



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE - UFS**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA - POSGRAP**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E**  
**MATEMÁTICA - PPGECIMA**



**BRUNO MENESES RODRIGUES**

**INTERFACES INTERATIVAS NOS PROCESSOS COMUNICACIONAIS DO**  
**CURSO DE QUÍMICA**

**SÃO CRISTÓVÃO – SE**  
**2018**

**BRUNO MENESES RODRIGUES**

**INTERFACES INTERATIVAS NOS PROCESSOS COMUNICACIONAIS DO  
CURSO DE QUÍMICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS) como requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Vasconcelos

**SÃO CRISTÓVÃO – SE  
2018**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

R696i Rodrigues, Bruno Meneses  
Interfaces interativas nos processos comunicacionais do curso de química / Bruno Meneses Rodrigues ; orientador Carlos Alberto Vasconcelos. – São Cristóvão, 2018.  
170 f. ; Il.

Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, 2018.

1. Ciências. 2. Química – Estudo e ensino. 3. Ensino à distância. 4. Computadores e civilização. 5. Interfaces de usuário (Sistemas de computação). I. Vasconcelos, Carlos Alberto, orient. II. Título.

CDU: 5:004



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGECIMA



INTERFACES INTERATIVAS NOS PROCESSOS COMUNICACIONAIS DE  
ENSINO-APRENDIZAGEM EM QUÍMICA

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM  
12 DE DEZEMBRO DE 2018

PROF. DR. CARLOS ALBERTO DE VASCONCELOS

PROF. DR. CARLONEY ALVES DE OLIVEIRA

PROF. DR. JOÃO PAULO MENDONÇA LIMA

PROFA. DRA. SUZI SAMÁ PIÑTO

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pelo dom da vida, saúde e força para realizar meus objetivos.

Aos meus pais, que sempre me incentivaram a seguir minhas escolhas, fossem elas pessoais, profissionais ou acadêmicas.

Ao Prof. Dr. Carlos Alberto Vasconcelos, que gentilmente aceitou-me como orientando e esteve presente nesses dois anos de curso, conduzindo-me no universo da pesquisa científica, com sabedoria e dedicação. Este trabalho é nosso!

Aos professores, Dr. Carloney Alves de Oliveira, Dra. Suzi Samá Pinto e Dr. João Paulo Mendonça Lima, por terem aceitado o convite para compor minha banca de qualificação e de defesa, prestando valiosas contribuições para o aperfeiçoamento deste trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe, que desejam o crescimento deste programa junto com seus alunos.

Aos colegas de turma, que tive a satisfação em conhecer e conviver neste mestrado. Vocês me enriqueceram!

Um agradecimento especial a Messias, pessoa de caráter como poucos, foi um prazer conhecê-lo e espero que nossa amizade continue. Obrigado por tudo!

Ao parceiro de grupo de pesquisa Roberto Carlos, que esteve presente em diversas ocasiões, sempre com energia positiva.

Gratidão imensa ao meu amigo Elyton. Ser humano admirável, que compartilhou comigo todos os momentos dessa jornada, dialogando, contribuindo, rindo, e se fazendo presente todos os dias. Palavras são poucas para expressar o quanto você foi importante. Grato demais!

As professoras Gisleine, Maria Clara e Elissandra, que de modo atencioso, atenderam às minhas solicitações e contribuíram com esta pesquisa.

Enfim, a todos que de alguma forma me ajudaram.

## RESUMO

Na cibercultura, a unidirecionalidade conferida às mídias de massa, sede lugar para a multidirecionalidade em rede, reconfigurando a lógica do sistema de comunicação. Na Educação a Distância (EaD), as múltiplas interfaces interativas disponíveis na internet, a exemplo de *e-mail*, fórum, *chat*, *WhatsApp* e ambiente virtual de aprendizagem (AVA), propiciam a interação e interatividade dos sujeitos, condições fundamentais para um processo comunicacional dialógico com uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Nesta perspectiva, este estudo tem como objetivo geral: investigar como o uso de interfaces interativas por professores, tutores e alunos, pode contribuir nos processos comunicacionais do curso de Química EaD. O referencial teórico é apoiado principalmente nos estudos de Primo (2005, 2011), no que tange as interações mútua e reativa, Silva (2010, 2012), sobre interatividade e seus binômios: participação-intervenção, bidirecionalidade-hibridação e potencialidade-permutabilidade, Mattar (2012), que discute os tipos de interações entre os sujeitos, Leite (2011, 2015) e Vasconcelos (2015, 2017) sobre o uso pedagógico das interfaces interativas. Trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa e viés em estudo de caso. Os dados foram coletados por meio de entrevista semiestruturada e questionário, além da consulta ao projeto pedagógico do curso e outros documentos. Os resultados evidenciam que: é pouca a ênfase dada no projeto pedagógico às interações que podem ser estabelecidas entre os sujeitos com uso das TIC, porém, o planejamento das disciplinas sugere o uso de diferentes interfaces; AVA e *WhatsApp* se destacam como interfaces mais utilizadas no curso, sendo este último, característico de aprendizagem com mobilidade ubíqua; poucas interfaces estão incorporadas ao ambiente virtual e com utilização limitada; ocorre interação mútua entre os sujeitos e relações fundamentadas nos binômios da interatividade; as relações estabelecidas entre professores, tutores e alunos vão ao encontro do que se espera para essa modalidade de educação, pois reconhecem a necessidade de contemplar a cibercultura no processo de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chaves:** Interação e interatividade. Interfaces interativas. Processos comunicacionais na EaD. Ensino de Química.

## ABSTRACT

In cyberculture, the unidirectionality given to mass media, is the place for network multidirectionality, reconfiguring the logic of the communication system. In Distance Education (EaD), the multiple interactive interfaces available on the internet, such as e-mail, forum, chat, WhatsApp and virtual learning environment (AVA), provide the interaction and interactivity of the subjects, fundamental conditions for a process communication with the use of Information and Communication Technologies (ICT). In this perspective, this study has as general objective: to investigate how the use of interactive interfaces by teachers, tutors and students, can contribute in the communicational processes of the chemistry EaD course. The theoretical framework is supported mainly by Primo (2005, 2011) studies on interactions and their interactions and interactions: participation-intervention, bidirectionality-hybridization and potentiality-interchangeability, Mattar (2012), which discusses the types of interactions between the subjects, Leite (2011, 2015) and Vasconcelos (2015, 2017) on the pedagogical use of interactive interfaces. This is a research with a qualitative approach and bias in a case study. Data were collected through a semistructured interview and questionnaire, as well as consultation with the pedagogical project of the course and other documents. The results show that: little emphasis is given in the pedagogical project to the interactions that can be established between the subjects with ICT use, however, the planning of the disciplines suggests the use of different interfaces; AVA and WhatsApp stand out as interfaces most used in the course, the latter being characteristic of learning with ubiquitous mobility; few interfaces are incorporated into the virtual environment and with limited use; there is mutual interaction between the subjects and relationships based on the binomials of interactivity; the relationships established between teachers, tutors and students are in line with what is expected for this type of education, since they recognize the need to contemplate cyberculture in the teaching-learning process.

**Keywords:** Interaction and interactivity. Interactive interfaces. Communicational processes in EaD. Chemistry teaching.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Cronologia da Educação a Distância no Brasil.....	22
<b>Quadro 2</b> – Disciplinas obrigatórias do curso de Química Licenciatura EaD.....	43
<b>Quadro 3</b> – Diferença entre a modalidade comunicacional unidirecional e interativa.....	52
<b>Quadro 4</b> – Comparação entre interação mútua e interação reativa.....	56
<b>Quadro 5</b> – Categorias de Análise.....	96
<b>Quadro 6</b> – Interfaces identificadas nos planejamentos das disciplinas e no AVA.....	109

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Distribuição de polos ativos da UAB por região.....	26
<b>Tabela 2</b> – Distribuição de polos ativos da UAB na região Nordeste.....	27
<b>Tabela 3</b> – Alunos do curso de Química EaD/UFS que participaram da pesquisa.....	90

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Enfoque dado as TIC no curso segundo os alunos.....	99
<b>Gráfico 2</b> – Interfaces mais utilizadas pelos alunos nas e para as atividades do curso.....	111
<b>Gráfico 3</b> – Relação entre tutores a distância x alunos.....	122

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Municípios com polos de EaD da UFS.....	36
<b>Figura 2</b> – Representação da interface interativa <i>Chat</i> .....	64
<b>Figura 3</b> – Representação da interface interativa Fórum de Discussão.....	66
<b>Figura 4</b> – Representação da interface interativa <i>Blog</i> .....	68
<b>Figura 5</b> – Representação da interface interativa Lista de Discussão.....	69
<b>Figura 6</b> – Representação da interface interativa <i>E-mail</i> .....	70
<b>Figura 7</b> – Representação da interface interativa <i>Facebook</i> .....	71
<b>Figura 8</b> – Representação da interface interativa <i>YouTube</i> .....	72
<b>Figura 9</b> – Representação da interface interativa <i>WhatsApp</i> .....	73
<b>Figura 10</b> – Representação da interface interativa Laboratório Virtual e/ou simulador <i>online</i> – Virtual Lab.....	74
<b>Figura 11</b> – Representação da interface interativa Laboratório Virtual e/ou simulador <i>online</i> – Carbópolis.....	75
<b>Figura 12</b> – Representação da interface interativa AVA – Ambiente de criação <i>Moodle</i> do CESAD/UFS.....	81
<b>Figura 13</b> – Tela inicial do AVA Moodle do CESAD/UFS.....	82
<b>Figura 14</b> – Curso Metodológico.....	85
<b>Figura 15</b> – Fases da análise de conteúdo.....	94
<b>Figura 16</b> – Apresentação do professor no AVA da disciplina.....	108
<b>Figura 17</b> – Programa de estudo da disciplina no AVA.....	108
<b>Figura 18</b> – Resolução de questões no <i>YouTube</i> .....	127
<b>Figura 19</b> – Diálogo entre alunos e tutores por meio do <i>WhatsApp</i> .....	127
<b>Figura 20</b> – Mensagem do tutor sobre participação no <i>Chat</i> .....	130
<b>Figura 21</b> – <i>Chat</i> com participação do professor.....	132

## LISTA DE SIGLAS

ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância  
AD – Avaliação a Distância  
AP – Avaliação Presencial  
AQ – Aluno de Química  
AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem  
AVEA – Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem  
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
CCET – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia  
CEAD – Coordenadoria de Educação a Distância  
CEP – Comitê de Ética e Pesquisa  
CESAD – Centro de Educação Superior a Distância  
CONEP – Conselho do Ensino e da Pesquisa  
CONSU – Conselho Universitário  
CNE – Conselho Nacional de Educação  
DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais  
DQI – Departamento de Química  
EaD – Educação a Distância  
FCEQ – Ferramentas Computacionais para o Ensino de Química  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica  
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano  
IES – Instituições de Ensino Superior  
IFS – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe  
IHC – Interação Humano-computador  
IPES – Instituições Públicas de Ensino Superior  
IUB – Instituto Universal Brasileiro  
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional  
LVA – Laboratórios virtuais de aprendizagem  
MEB – Movimento de Educação de Base  
MEC – Ministério da Educação  
NUCE – Núcleo de Comunicação e Educação  
PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência

PPC – Projeto Pedagógico do Curso

PQ – Professor de Química

SEED – Secretaria de Educação a Distância

SEED/SE – Secretaria de Estado da Educação de Sergipe

SIGAA – Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

SisUAB – Sistema Universidade Aberta do Brasil

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TI – Tecnologia da Informação

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

TQ – Tutor de Química

UAB – Universidade Aberta do Brasil

UFS – Universidade Federal de Sergipe

UNIREDE – Universidade Aberta e a Distância do Brasil

UVB – Instituto Virtual Brasileiro

ZDP – Zona de Desenvolvimento Proximal

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>SEÇÃO 1 – TECNOLOGIAS, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA</b> .....	19
1.1 Tecnologias na educação .....	19
1.2 Considerações gerais sobre EaD e legislação brasileira .....	21
1.3 Universidade Aberta do Brasil (UAB): política pública de fomento a EaD e uso das TIC .....	25
1.4 Ser professor, ser tutor e ser aluno na EaD: (re) pensando paradigmas .....	28
1.5 Breve panorama da EaD na UFS .....	33
1.6 O curso de Química Licenciatura da UFS e seu projeto pedagógico .....	40
<b>SEÇÃO 2 – CIBERCULTURA, INTERAÇÃO E INTERATIVIDADE NA EaD</b> .....	45
2.1 Discorrendo sucintamente sobre cibercultura .....	45
2.2 Interação e interatividade: o (res)significado de um conceito.....	47
2.3 Da modalidade comunicacional unidirecional à modalidade comunicacional interativa.....	51
2.4 Principais tipos de interação entre os sujeitos na EaD.....	57
<b>SEÇÃO 3 – AS INTERFACES INTERATIVAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA</b> .....	62
3.1 Conceituando interfaces interativas.....	62
3.2 As interfaces interativas .....	63
3.2.1 <i>Chat</i> /sala de bate-papo .....	63
3.2.2 Fórum de Discussão .....	65
3.2.3 <i>Blog</i> .....	67
3.2.4 Lista de Discussão .....	68
3.2.5 <i>E-mail</i> .....	69
3.2.6 <i>Facebook</i> .....	70
3.2.7 <i>YouTube</i> .....	72
3.2.8 <i>WhatsApp</i> .....	73
3.2.9 Laboratório virtual e/ou simulador <i>online</i> .....	74
3.2.10 Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) .....	76
<b>SEÇÃO 4 – PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA</b> .....	85
4.1 Abordagem e tipo de pesquisa.....	85
4.2 <i>Lócus</i> , participantes da pesquisa, coleta e análise dos dados .....	87

4.2.1 <i>Lócus</i> .....	87
4.2.2 Participantes da pesquisa.....	89
4.2.3 Instrumentos utilizados para coleta de dados .....	90
4.2.4 Técnica de análise dos dados.....	93
<b>SEÇÃO 5 – DAS ANÁLISES E EMERGÊNCIA DAS FALAS DOS PARTICIPANTES</b> .....	<b>97</b>
5.1 Categoria 1 – Projeto pedagógico do curso e planejamento acadêmico das disciplinas .....	97
5.1.1 Do enfoque dado as TIC no PPC e matriz curricular .....	97
5.1.2 Do enfoque dado as TIC no PPC por professores e tutores.....	101
5.1.3 Do planejamento acadêmico das disciplinas .....	104
5.2 Categoria 2 – Interfaces Interativas .....	106
5.2.1 Da organização do AVA.....	106
5.2.2 Das interfaces interativas utilizadas pelos alunos .....	110
5.2.3 Das interfaces interativas utilizadas pelos tutores .....	120
5.3 Categoria 3 – Interação e interatividade .....	121
5.3.1 Das interações segundo os alunos .....	121
5.3.2 Das interações segundo professores e tutores.....	129
5.4 Categoria 4 – Relações dos sujeitos com tecnologia, EaD e entre si .....	133
5.4.1 Relações dos alunos com tecnologia e EaD.....	133
5.4.2 Dos papéis de professores, tutores e alunos na EaD.....	134
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>139</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>142</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>152</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>158</b>

## INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

A escolha de pesquisar algo relacionado à Educação a Distância (EaD), partiu de minhas próprias experiências nesta modalidade. Após cursar dois períodos de bacharelado em Administração, presencial, em uma universidade particular de Sergipe, me vi obrigado a trancar o curso pelo fato de trabalhar e estar com dificuldade para ir ao *campus* que ficava fora do município em que resido. Diante da impossibilidade de retornar ao curso em tempo hábil, busquei na EaD uma forma de preencher esta lacuna, tendo em vista que poderia gerenciar meu tempo de estudo.

Ingressei na primeira turma de EaD da Universidade Federal de Sergipe (UFS)<sup>2</sup> em 2008, no curso de Química Licenciatura pelo polo de Estância, vindo a me formar em 2012. O meu conhecimento com tecnologia, e também minha autonomia e disciplina para estudar, contribuíram para que facilmente me adaptasse a modalidade, até então desconhecida por mim. No entanto, logo percebi que saber lidar com o computador e ter autonomia nos estudos, não era suficiente para obter êxito em um curso a distância.

Em ambas as modalidades de ensino, presencial ou a distância, dificuldades no decorrer do processo educativo são corriqueiras, cada qual com suas especificidades, mas no caso da EaD, estudar boa parte do tempo através de um ambiente *online*, exige bem mais a participação ativa do aluno, além de requerer a adoção de estratégias diferenciadas por parte dos envolvidos no processo pedagógico.

Em face disso, no decorrer do curso, fui buscando mecanismos para contornar as dificuldades que por ventura apareciam, principalmente com relação às dúvidas dos conteúdos das disciplinas. Considero de fundamental importância nesta caminhada, a forte interação, o contato frequente, que sempre mantive com os tutores, com os colegas do meu e de outros cursos, com os professores e com a coordenação pedagógica.

Essa interação ocorria principalmente através do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), nos diálogos por mensagens, fóruns de discussão, *chats* e também por *e-mail*. O contato constante no ambiente *online* refletia positivamente nas aulas presenciais de práticas de laboratório, atividades de pesquisa e estágio supervisionado, pois já havia uma relação de ensino-aprendizagem estabelecida virtualmente.

Em 2014, já atuando como professor de Química na educação básica, cursei uma especialização em Direitos Infância-Juvenis no Ambiente Escolar, oferecida pela UFS na

---

<sup>1</sup> Em alguns trechos do texto, a escrita está na 1ª pessoa do singular por se tratar da trajetória do pesquisador.

<sup>2</sup> A UFS iniciou a oferta de cursos de graduação na modalidade EaD, com a criação do Centro de Educação Superior a Distância (CESAD), em 2006, vinculado ao Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB).

modalidade EaD. Desta vez, minha experiência com a modalidade fez com que aproveitasse o curso com outro olhar, reforçando minha convicção de que apesar de estar fisicamente separado de professores e colegas, o diálogo constante era peça chave para a aprendizagem.

Logo após concluir esta especialização, em 2015, fiz a seleção para tutor presencial do polo de Estância, onde trabalhei por pouco tempo. Foi uma oportunidade de conhecer outros aspectos que envolvem um curso na modalidade a distância. Nesse tempo em que atuei na tutoria, presenciei relatos de alunos que reclamavam do pouco contato com os tutores, da metodologia de ensino, das avaliações, etc., uma série de situações que fortaleceram ainda mais meu interesse em pesquisar algo relacionado a essas questões.

Ao ingressar no mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da UFS, em 2017, os aspectos relatados acima motivaram a escolha do tema desta investigação. Entretanto, considero que a escolha definitiva se deu após cursar as disciplinas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC<sup>3</sup>) no Ensino e na Formação de Professores e Seminário de Pesquisa II, no semestre letivo 2017.2, pois, pude adentrar no campo teórico das temáticas ao tempo em que dialogava com professores e demais colegas.

Em meio às diversas discussões e leituras, despertou meu interesse a questão da comunicação estabelecida entre os sujeitos que participam do processo de ensino-aprendizagem. Com a internet, esta comunicação é cada vez mais intensificada com o uso de diferentes Interfaces Interativas, que são compreendidas aqui como meios que possibilitam a comunicação entre duas ou mais pessoas mediante algum tipo de TIC (VASCONCELOS, 2017), como por exemplo: fórum de discussão, *e-mail*, *WhatsApp*, *chat*, entre outros.

No caso da EaD, especialmente, os processos comunicacionais que se processam mediante estas interfaces interativas são essenciais, uma vez que nesta modalidade de educação, a mediação didático-pedagógica ocorre com a utilização das TIC.

O uso destas interfaces deve estar apoiado em uma filosofia de aprendizagem que proporcione aos estudantes interagir no processo de ensino-aprendizagem e desta forma, os princípios da interação e da interatividade são fundamentais e devem ser garantidos no uso de qualquer meio tecnológico disponibilizado em um curso a distância (BRASIL, 2007).

Segundo Tori (2010), interação designa ação entre duas ou mais pessoas, ação compartilhada, com trocas e experiências recíprocas, enquanto a interatividade envolve a

---

<sup>3</sup> Adota-se nesta pesquisa o termo TIC para designar as tecnologias da informação e comunicação. No entanto, sabe-se que alguns autores, utilizam as siglas TDIC e NTIC (D refere-se a digital e N, a novas). Desta forma, concordamos com Lopes (2010 apud OLIVEIRA, 2017, p. 36) que todas essas siglas significam “tecnologias que tem o computador como instrumento principal”, assim utilizam-se siglas variadas para representar o mesmo fenômeno.

presença de algum tipo de tecnologia, mais precisamente as propiciadas pela *web 2.0*<sup>4</sup>, que possibilite aos indivíduos se comunicarem, interagirem.

A *web*, segundo Mattar (2008, p. 121) caracteriza-se como um “sistema de comunicação que transmite material de hipermídia (hipertexto<sup>5</sup>, áudio, vídeo, fotos, bancos de dados e animação)”. Assim, consideramos interação e interatividade como conceitos que convergem para comunicação, que envolvem a participação de pessoas em um processo colaborativo e encontram na internet e na *web 2.0* um amplo canal comunicativo mediante o uso de interfaces disponíveis na rede, como *blogs* e redes sociais por exemplo.

Diante do exposto, destacamos como questão norteadora da presente pesquisa: Como o uso de interfaces interativas por professores, tutores e alunos, pode contribuir nos processos comunicacionais do curso de Química EaD, e conseqüentemente, no ensino-aprendizagem?

Buscando responder a questão proposta, e definido o objeto de estudo – os processos comunicacionais no curso de Química Licenciatura EaD da UFS – estabelecemos como **Objetivo Geral**: Investigar como o uso de interfaces interativas por professores, tutores e alunos, pode contribuir nos processos comunicacionais do curso de Química EaD. E como **Objetivos Específicos**:

- Verificar no projeto pedagógico do curso (PPC) e no planejamento acadêmico das disciplinas o enfoque dado as TIC;
- Identificar as interfaces interativas utilizadas por alunos, tutores e professores no curso de Química;
- Analisar o *design* do AVA em diferentes disciplinas, no tocante a presença e usabilidade das interfaces interativas;
- Compreender como ocorrem os processos comunicacionais entre os sujeitos envolvidos com o uso das interfaces interativas;
- Refletir acerca das relações dos sujeitos e tecnologia, EaD e entre si;

A relevância deste estudo está justamente no fato de abordar uma das condições básicas para o progresso dos alunos em um curso a distância – a comunicação, pautada na interação e interatividade. Além disso, propõe-se a contribuir para o aperfeiçoamento da EaD na UFS, especialmente no curso de Química. Conforme levantamento no repositório de

---

<sup>4</sup> A *web 2.0* integra vários recursos e ferramentas já disponíveis na internet que propiciam compartilhamento e interlocução *online*, maior autonomia do usuário e capacidade de interatividade virtual de criação e cocriação (CARDOSO; SILVA, 2012).

<sup>5</sup> Silva (2012, p. 18), considera o hipertexto como uma “teia de conexões de um texto com inúmeros textos”, isto é, são textos não lineares, com elos ou conexões em que o usuário pode transitar aleatoriamente por fotos, sons, vídeos, etc., disponíveis na rede.

produções acadêmicas e científicas da instituição (Apêndice A), nenhuma dissertação ou tese defendida até o ano em curso, abordou a temática.

De acordo com os Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (2007, p. 10):

Tendo o estudante como centro do processo educacional, um dos pilares para garantir a qualidade de um curso a distância é a interatividade entre professores, tutores e estudantes. [...]. Em primeiro lugar, um curso superior a distância precisa estar ancorado em um sistema de comunicação que permita ao estudante resolver, com rapidez, questões referentes ao material didático e seus conteúdos, bem como aspectos relativos à orientação de aprendizagem como um todo, articulando o estudante com docentes, tutores, colegas, coordenadores de curso e disciplinas e com os responsáveis pelo sistema de gerenciamento acadêmico e administrativo (BRASIL, 2007, p. 10-11).

Neste intento, apesar dos momentos presenciais nos cursos do CESAD/UFS, sejam para aulas de laboratório, práticas de estágio supervisionado, avaliações, etc., boa parte do processo de ensino-aprendizagem se dá por meio das interfaces interativas. E na mediação deste processo encontram-se tutores e professores, que juntos devem viabilizar estratégias que promovam o desenvolvimento do aluno no curso.

Outra questão considerada, é que no contexto atual da cibercultura – definida por Santos e Santos (2012) como a cultura contemporânea, que associadas as tecnologias digitais em rede, cria uma nova relação entre técnica e vida social – as práticas educativas na EaD vão ao encontro de uma comunicação interativa, onde emerge uma pluralidade de interfaces de comunicação em múltiplas mídias<sup>6</sup>, emissor e receptor participam mutuamente do processo, a mensagem transmitida é aberta e flexível. As relações estabelecidas entre professores, tutores e alunos, devem prezar pelo diálogo e pela ação colaborativa, oportunizando a construção conjunta do conhecimento.

Pelo exposto, visando atender aos objetivos propostos neste estudo, estruturou-se esta dissertação da seguinte forma: A seção 1, intitulada **Tecnologias, sociedade e educação a distância**, discute a presença das tecnologias na sociedade e como estas modificaram as práticas da modalidade EaD e os papéis do professor, tutor e do aluno neste cenário.

Discorre-se sobre aspectos da legislação educacional brasileira para esta modalidade, o sistema UAB e apresenta-se um breve panorama da EaD na UFS, destacando o curso de Química Licenciatura. O aporte teórico baseia-se nos estudos de Kenski (2003, 2015), Castells (2005), Preti (2009), Coll e Monereo (2010), Mattar (2012) entre outros. Documentos

---

<sup>6</sup> Todo o suporte que veicula a mensagem expressada por uma multiplicidade de linguagens (sons, imagens, gráficos, textos em geral) (SANTOS 2009).

oficiais do CESAD, o PPC de Química EaD e os Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (2007) serviram como fonte de pesquisa.

Na **seção 2 – Cibercultura, interação e interatividade na EaD**, disserta-se sobre cibercultura e o significado dos conceitos de interação e interatividade, que permeiam os debates relativos à comunicação na contemporaneidade. Discute-se sobre as modalidades comunicacionais e os tipos de interações entre os sujeitos da EaD. Têm-se como referenciais os estudos de Lemos (2000, 2003, 2008), Santos (2005), Santos e Santos (2012), Anderson (2003), Mattar (2012), e principalmente Silva (2008, 2012) no que tange a interatividade, e Primo (2005, 2011) sobre interação mediada por computador.

A **seção 3 – As interfaces interativas no ensino-aprendizagem de Química**, apresenta de maneira geral discussões sobre as interfaces usualmente utilizadas na EaD, com foco em suas principais características e destaca algumas possibilidades de uso pedagógico. Contribuem teoricamente para este fim: Machado Jr. (2008), Leite (2015), Vasconcelos (2017), dentre outros.

A metodologia deste trabalho é descrita na **seção 4 – Percorso metodológico da pesquisa**. Trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa com viés em estudo de caso (YIN, 2001, 2016). Como *locus*, têm-se o CESAD/UFS, o Departamento de Química (DQI) e os polos de apoio presencial dos municípios de Estância, Nossa Senhora da Glória, Poço Verde e Lagarto/Colônia Treze.

Participaram da pesquisa três professores, dois tutores e dez alunos. As informações foram coletadas por meio de entrevista semiestruturada para os professores e tutores e questionário para os alunos. Os dados produzidos foram apreciados por meio da análise de conteúdo, baseada em Bardin (2011).

A **seção 5 – Das análises e emergência das falas dos participantes** é destinada a discussão dos dados da pesquisa. Estabelecemos como categorias de análise: Projeto pedagógico e planejamento acadêmico; Interfaces interativas; Interação e interatividade; e Relações dos sujeitos com tecnologia, EaD e entre si.

Nos últimos parágrafos, apresentam-se as considerações finais desta investigação, sua contribuição e perspectivas para trabalhos futuros.

Em suma, são estas as indagações e reflexões que o leitor irá encontrar no decorrer das próximas páginas.

## SEÇÃO 1 – TECNOLOGIAS, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Nesta seção discute-se a presença das tecnologias na educação, especialmente as TIC, e como essas tecnologias impulsionaram as práticas de EaD, precisamente no âmbito da UAB, transportando-as para um novo cenário onde a figura do professor, do tutor e do aluno assumem novos contornos. Apresenta-se também um breve panorama da EaD na UFS, com destaque para o curso de Química Licenciatura.

### 1.1 Tecnologias na educação

Extensões da mente humana, as tecnologias foram e continuam sendo, determinantes no processo de evolução social do homem. Desde as ferramentas manuais utilizadas pelo homem primitivo até as chamadas tecnologias da inteligência, como a linguagem oral, a escrita e a linguagem digital dos computadores, as tecnologias alteram comportamentos e impõem-se à cultura existente, transformando não somente o comportamento individual, como também o de todo um grupo social (LÉVY, 1993; KENSKI, 2003).

Com o passar do tempo, assistimos ao surgimento de uma forma de organização econômica, social, política e cultural que comporta novas maneiras de trabalhar, comunicar-se, relacionar-se, aprender e pensar (COLL, MONEREO, 2010). Este processo de transformação da sociedade está associado à emergência de um novo paradigma tecnológico, baseado nas TIC, especialmente na internet, que começaram a tomar forma nos anos 1960 e se difundiram por todo o mundo (CASTELLS, 2005).

Nesse contexto, considera-se a revolução da tecnologia da informação (TI) como base para o entendimento da expressão “Sociedade em Rede”<sup>7</sup> cunhada por Castells (2005), que enfatiza além da apropriação do computador conectado à internet, as relações provenientes da economia, cultura e tecnologia em uma sociedade capitalista ao longo de um processo histórico.

A rede para Castells (2005, p. 20) “é um sistema de nós interligados”, onde nós são os pontos onde a curva, ou seja, a estrutura que constitui a rede, se intersecta a si própria. Para o autor, o que dá ênfase a sociedade em rede, é a capacidade de fazer emergir uma nova forma de organização social, onde as pessoas integram as tecnologias na sua vida.

---

<sup>7</sup> Para Castells (2005, p. 20) em termos simples, sociedade em rede é uma “estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação fundamentadas na microeletrônica e em redes digitais de computadores que geram, processam e distribuem informação a partir de conhecimento acumulado nos nós dessas redes”.

Com o desenvolvimento das TIC, transformaram-se além dos modos de pensar e agir, as formas de se comunicar e adquirir conhecimentos, que nos dias atuais são determinadas por meio da informação e da sua incessante capacidade de processar e de gerar de conhecimentos. Segundo Castells (2005, p. 17) “a tecnologia não determina a sociedade: é a sociedade”, e sendo assim, está sujeita a constante transformação, visando o crescimento e melhoria dos processos sociais.

Nesta perspectiva, entre todas as tecnologias criadas pelo homem, as TIC se relacionam com a capacidade de representar e transmitir informação e destacam-se especialmente porque afetam praticamente todos os âmbitos de atividade das pessoas, “desde as formas e práticas de organização social até o modo de compreender o mundo, de organizar essa compreensão e de transmiti-la para outras pessoas” (COLL; MONEREO, 2010, p. 17).

Na educação, segundo Coll e Monereo (2010, p. 15), o impacto causado pelas TIC é “um aspecto particular de um fenômeno muito mais amplo, relacionado com o papel dessas tecnologias na sociedade atual”. Os autores complementam:

Todas as TIC repousam sobre o mesmo princípio: a possibilidade de utilizar sistemas de signos – linguagem oral, linguagem escrita, imagens estáticas, imagens em movimento, símbolos matemáticos, notações musicais, etc. – para representar uma determinada informação e transmiti-la. Para além dessa base comum, contudo, as TIC diferem profundamente entre si quanto às suas possibilidades e limitações para representar a informação, assim como no que se refere a outras características relacionadas à transmissão dessa informação (quantidade, velocidade, acessibilidade, distância, coordenadas espaciais e temporais, etc.), e essas diferenças têm, por sua vez, implicações do ponto de vista educacional (COLL; MONEREO, 2010, p. 17).

Estas novas maneiras de representar a informação, hoje, cada vez mais aberta e manipulável, sem limites de tempo e espaço, certamente são um exemplo de humanização das tecnologias, que segundo Santaella (1997), relacionam-se com o próprio processo evolutivo do computador, que gradativamente foi perdendo suas feições de máquina e aproximando-se dos sentidos e cérebro humano.

É importante compreender que com a rede, cada tecnologia mais recente não substitui à anterior, mas sim, integra-se a ela. Desta forma, na lógica atual, pautada na hipertextualidade<sup>8</sup> das tecnologias interativas, concebe-se a internet como a grande rede na qual os processos comunicacionais e informacionais convergem para múltiplas intervenções de quem as utiliza. Para Kenski (2015), o fenômeno internet estabelece uma nova cultura – a

---

<sup>8</sup> Forma de organização do conteúdo baseada na não linearidade. Qualidade do que é hipertextual, do hipertexto.

cultura digital – que modela as formas de pensar, agir, comunicar-se com os outros, trabalhar e aprender.

Assim, pensar nos usos e potencialidades das TIC na educação, independente da modalidade e nível de ensino é (re) pensar constantemente em novas proposições, reinventando o saber e o fazer pedagógicos (BARRETO, 2010) e pensar também na aprendizagem como um processo contínuo e dialógico onde a incorporação dessas tecnologias contribua para a construção do conhecimento.

No âmbito da EaD, há mais de duas décadas, precisamente em meados da década de 1990, que a progressão acelerada da internet vem reavivando as práticas educativas desta modalidade de educação por meio do desenvolvimento de tecnologias interativas com potencial de ensino-aprendizagem (ALMEIDA, 2003).

As mudanças provocadas pela incorporação das TIC no processo de ensino-aprendizagem e a transição de modelos massivos de comunicação para modelos dinâmicos e interativos possibilitados pela internet, possibilitaram novas configurações na EaD, que culminaram não somente na modernização de práticas educativas, mas também em novas perspectivas nas relações de professores e alunos.

Diante disso, discorre-se no tópico seguinte sobre as gerações por qual a EaD já passou ao redor do mundo, com destaque para o Brasil e a legislação desta modalidade.

## **1.2 Considerações gerais sobre EaD e legislação brasileira**

Nas últimas décadas, a internet tem provocado mudanças disruptivas e irreversíveis na sociedade, o que levou a instituições de diversos setores a alterarem suas práticas e formas de agir e se comunicar perante a inclusão massiva dos recursos e funcionalidades disponíveis no meio digital (KENSKI, 2015). Com a *web* 2.0, os processos de interação e comunicação em rede foram modificados, exigindo novos comportamentos pessoais e sociais.

Considerando-se que a EaD é uma modalidade educacional reconhecida mundialmente, não pretendemos neste estudo nos prolongar na evolução histórica da modalidade, pelo mundo nem pelo Brasil, porém, discorreremos brevemente sobre as gerações por qual a EaD já passou para melhor entendimento do texto.

Peters (2003) vale-se da visão do especialista canadense em EaD, Dr. Randy Garrison, que a divide em três gerações diferentes de acordo com os recursos tecnológicos empregados.

A primeira geração considerada como tradicional tem suas raízes nas formas de estudo em sala de aula convencional, por meio de leitura de livros didáticos, manuais, literatura

científica, etc., além do estudo por correspondência. A segunda geração fazia uso da teleconferência via TV, o que possibilitava o diálogo simultâneo e dinâmico entre professor e alunos, um avanço significativo em relação à antecessora. Já a terceira geração, inicia-se com o surgimento do computador pessoal na década de 1970, que tem seu ápice a partir da associação dos computadores pessoais à telemática (PETERS, 2003).

Com o desenvolvimento das TIC, a EaD evolui para a quarta e quinta gerações. Segundo Moore e Kearsley (2007), a quarta geração se destaca pelas aulas por teleconferências por meio de áudio, vídeo e computador com banda larga. A quinta geração, a atual, é marcada pelo surgimento das mídias eletrônicas, que têm possibilitado a interação síncrona, em tempo real, e assíncrona, entre alunos e professores em locais e tempos diversos, propiciando uma educação mais acessível e democrática.

Entretanto, é a partir da década de 1990, com o surgimento de redes informatizadas e dispositivos multimídias que a terceira geração de EaD se estabelece e fomenta o crescimento da modalidade. Para Maio (2005, p. 113), o impulso para o desenvolvimento das redes “foi à conjugação de duas ideias: a informação distribuída em rede e o hipertexto”. Embora ambas já existissem isoladamente, sua associação criou uma nova rede dotada de propriedades emergentes (MAIO, 2005).

Nesse contexto, percebe-se que a evolução da EaD se entrelaça com a própria evolução das TIC. Antes, as tecnologias possibilitavam apenas o acesso a informações de forma estática, hoje, é fundamental que este acesso seja cada vez mais dinâmico, aberto e manipulável.

No Brasil, a EaD também acompanhou a evolução das gerações mencionadas acima, cada uma à sua época, impulsionadas especialmente pelo avanço da grande rede mundial de computadores. Apresentamos no Quadro 1, um breve levantamento cronológico sobre a EaD no Brasil, segundo Leite (2015, p. 151).

**Quadro 1:** Cronologia da Educação a Distância no Brasil

Ano	Marco
1904	Escolas internacionais e cursos por correspondência começam a surgir. Nesse período o Jornal do Brasil anuncia o oferecimento de curso profissionalizante por correspondência para datilógrafo.
1923	Fundação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro – experiência pioneira de EaD, o rádio transmitia programas de literatura, radiotelegrafia e telefonia, línguas, entre outros.
1939	Criação do Instituto Rádio Monitor e experiências radiofônicas do MEB e Projeto Minerva.
1941	Fundação do Instituto Universal Brasileiro (IUB) que marca o início dos cursos por mídia impressa. Atuando até hoje, o IUB oferece cursos a distância supletivo e profissionalizantes

1947	O Senac e o Sesc e emissoras associadas fundam a Universidade do Ar com o objetivo de oferecer cursos comerciais radiofônicos onde os alunos contavam com o auxílio de monitores.
1961	Movimento de Educação de Base (MEB), marco na EaD não formal, promovia o letramento de jovens e adultos.
1967	Fundação Padre Landell que utilizava metodologia de ensino por correspondência e via rádio e o Projeto Saci, que tinha como objetivo criar um sistema nacional de telecomunicações com uso de satélite.
1970	Projeto Minerva que tinha como meta a utilização do rádio para a educação de jovens e adultos e a inclusão social de adultos.
1977	O Telecurso que oferecia cursos supletivos à distância, utilizando tecnologias da teleducação, satélite e materiais impressos.
1991	Programa Salto para o Futuro, destinado a formação continuada e aperfeiçoamento de professores e alunos de magistério. Os programas eram ao vivo e permitia interação entre os presentes nas telessalas.
1994	Tem início a oferta de cursos superiores à distância por mídia impressa.
1995	Criação da Fundação da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED)
1996	Criação da Secretaria de Educação a Distância (SEED)
1997	Criação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA)
1998	Decretos e Portarias que normatizam a EaD
2000	UVB – Instituto Virtual Brasileiro
2005	UAB – Universidade Aberta do Brasil

Fonte: Adaptado de Leite (2015)

Para Machado Jr. (2008), a primeira geração da EaD no País, tem como marco a criação do Instituto Universal Brasileiro em 1941, a segunda, as experiências realizadas através do Projeto Minerva (1970), Projeto SACI (1972) e o Telecurso 2000 (1994), sendo este último considerado uma das experiências mais bem sucedidas de cursos a distância no Brasil.

Ainda conforme Machado Jr. (2008), a terceira geração, teve início em 1995 com pesquisas e metodologias para a EaD que levaram à criação de programas de especialização via internet na Universidade Federal de São Paulo, na Escola Paulista de Medicina e cursos de mestrado por videoconferência na Universidade Federal de Santa Catarina a partir de 1997. Verifica-se que nesse período foram criadas a ABED e a SEED.

No ano de 1998, a EaD passa a ser normatizada por Decretos e Portarias que regulamentam o artigo 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Segundo o Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998 (já revogado), a educação a distância era definida como:

Uma forma de ensino que possibilita a autoaprendizagem, com mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes

suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação (BRASIL, 1998).

Caracterizar a EaD como uma forma de ensino vai de encontro a ideia de educação como processo de construção do conhecimento que preza pelo diálogo entre os sujeitos. Atentamos para o fato de que no ano de assinatura do decreto, as tecnologias eram bem mais limitadas e talvez refletissem o contexto educacional da época.

Nesse sentido, a EaD, influenciada pelas TIC e também por teorias de aprendizagem e mudanças nas políticas públicas educacionais em prol do aprimoramento de práticas educativas (GARCIA, 2010), foi reconhecida como modalidade educacional conforme Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005 que atualizou a LDB, com a seguinte conceituação:

[...] 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, Art. 1º).

No ano de 2007, em complemento às determinações específicas da LDB e do Decreto que se encontrava em vigor (nº 5.622/2005), a Secretaria de Educação a Distância (SEED) do Ministério da Educação (MEC) definiu, a partir de discussões com especialistas, universidades e sociedade, o documento Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância. Embora não seja um documento com força de lei, trata-se de “um referencial norteador para subsidiar atos legais do poder público no que se referem aos processos específicos de regulação, supervisão e avaliação da modalidade citada” (BRASIL, 2007, p. 2).

Este documento reforça a compreensão de educação como fundamento primeiro da EaD, antes de se pensar no modo de organização, neste caso, a distância, e enfatiza a importância de uma discussão política e pedagógica que envolva a concepção de educação e currículo no processo de ensino e aprendizagem, os sistemas de comunicação, material didático, avaliação, equipe multidisciplinar, infraestrutura de apoio, gestão acadêmico-administrativa e sustentabilidade financeira (BRASIL, 2007).

Atualmente, está em vigor o Decreto nº 9.057 de 25 de maio de 2017, que atualiza o decreto anterior de 2005, com destaque para a ampliação da oferta de cursos de graduação e pós-graduação pelas Instituições de Ensino Superior. O atual decreto, conceitua a EaD como:

Modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diverso (BRASIL, 2017, Art. 1º).

Assim, pensar a EaD como uma modalidade de educação e não de ensino reporta para uma concepção mais dialógica que abrange a formação humana em um processo emancipatório e crítico (MACHADO JR., 2008). Além disso, concordamos com a ideia de que educação vai além do ensino, que muitas vezes recai na simples transmissão de conteúdos.

Segundo Garcia (2010, p. 162) “emerge um cenário de gestão educacional a distância que passa por uma cultura tecnológica, em que novos paradigmas são enraizados e novas estratégias são adotadas como proposta de democratização do saber”. Logo, a democratização da EaD é um desafio que requer o envolvimento de todos que dela participam e o constante acompanhamento das políticas públicas para esta modalidade de educação.

Dentre as políticas públicas que fomentam o desenvolvimento da EaD no País, a criação do sistema UAB representa um marco para a democratização do acesso ao ensino superior e principalmente para a formação de professores em cursos de licenciaturas.

### **1.3 Universidade Aberta do Brasil (UAB): política pública de fomento a EaD e uso das TIC**

O crescimento acentuado de cursos a distância no Brasil reflete o contexto da sociedade contemporânea. Mudanças nas políticas públicas para essa modalidade possibilitaram sua expansão em instituições públicas e privadas em diferentes níveis de ensino que utilizam, sobretudo à internet em seus projetos pedagógicos (KENSKI, 2015). Uma importante contribuição para o crescimento da oferta de cursos na modalidade EaD no País foi dada com a abertura da UAB em 2006.

A UAB é um sistema integrado por universidades públicas que oferece cursos de nível superior, por meio da EaD. A meta principal do sistema é contribuir para a Política Nacional de Formação de Professores da Educação Básica do MEC, por isso a maioria dos cursos oferecidos são licenciaturas nas diversas áreas do conhecimento, mas oferece também formação continuada em nível de mestrado profissional. O público em geral e outros profissionais da educação básica também são atendidos.

O sistema foi instituído pelo Decreto 5.800 de 8 de junho de 2006, para o desenvolvimento da modalidade de educação a distância, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior. Trata-se de uma política pública de fomento a EaD nas Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES), bem como de apoio a pesquisas em metodologias inovadoras de ensino superior com respaldo no uso das TIC.

Ao propiciar a articulação, interação e a efetivação de iniciativas que incitam a parceria entre os níveis governamentais federal, estadual e municipal e as IPES, a UAB, estimula a criação de centros de formação permanente por meio de polos de apoio presencial<sup>9</sup> em locais estratégicos, geralmente distantes de grandes centros urbanos, o que minimiza a concentração de cursos de graduação e a migração para as grandes cidades.

Enquanto política pública, esta iniciativa de interiorizar a universidade pública contribui para a universalização do acesso ao ensino superior, além de incentivar o desenvolvimento de municípios com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

Os primeiros editais públicos para submissão de propostas de polo municipal de apoio presencial por representantes dos municípios, estados e Distrito Federal e para as instituições federais apresentarem as propostas de oferta de cursos superiores a distância foram lançados pelo MEC entre os anos de 2005 e 2006.

Os primeiros polos começaram a ser instalados em 2007, atendendo às exigências mínimas de infraestrutura física, tecnológica e de recursos humanos para o desenvolvimento das atividades. Segundo dados extraídos do Sistema UAB (SisUAB)<sup>10</sup> em 2018, 95 instituições de ensino estão credenciadas com 753 polos presenciais ativos no País, conforme destacado na Tabela 1.

**Tabela 1:** Distribuição de polos ativos da UAB por região

<b>Região</b>	<b>Número de IPES</b>	<b>Polos ativos</b>
Norte	10	82
Nordeste	32	236
Centro-Oeste	9	65
Sudeste	27	225
Sul	17	145
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>753</b>

Fonte: SisUAB (2018)

<sup>9</sup> O Polo UAB é uma estrutura acadêmica de apoio pedagógico, tecnológico e administrativo para as atividades de ensino e aprendizagem dos cursos e programas de Educação a Distância - EaD, de responsabilidade das Instituições de Ensino Superior (IES) (<http://www.capes.gov.br/uab/polos-uab>)

<sup>10</sup> Disponível em: <<https://sisuab2.capes.gov.br/sisuab2/login.xhtml>> Acesso em: 15 jan. 2018.

Com relação a região Nordeste, a Tabela 2, apresenta o quantitativo de polos por Estado e o número de IPES que integram o sistema.

**Tabela 2:** Distribuição de polos ativos da UAB na região Nordeste

<b>Estado</b>	<b>Número de IPES</b>	<b>Polos ativos</b>
Alagoas	3	12
Bahia	6	52
Ceará	4	34
Maranhão	3	26
Paraíba	3	19
Pernambuco	5	20
Piauí	3	42
Rio Grande do Norte	4	18
Sergipe	1	13
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>236</b>

Fonte: SisUAB (2018)

Observa-se nos dados Tabela 2 que Sergipe é o segundo Estado com menor número de polos ativos, e todos estes estão sob a responsabilidade da única instituição pública integrante da UAB no Estado – a UFS. Esta discussão será retomada na subseção 1.5, dedicada ao panorama atual da EaD na referida instituição.

Kenski (2015) pondera que a legislação educacional brasileira para a área da EaD é bem restritiva em relação ao credenciamento desses cursos e por exigências legais, estes, devem ser amparados por polos para atendimento eventual aos alunos e para a realização de provas e outras atividades de ensino. “Esta condição caracteriza os cursos superiores brasileiros, realizados a distância, como cursos semipresenciais”, como é o caso na UAB (KENSKI, 2015, p. 146).

Vale ressaltar conforme Preti (2009), que a UAB não oferece cursos e não abre processo seletivo para candidatos. O curso é da instituição que participa do sistema, sendo ela responsável pela seleção, matrícula, acompanhamento pedagógico, avaliação, estrutura de apoio, expedição de diploma, enfim, deve oferecer todas as condições que garantam a qualidade do curso, assim como acontece nos seus cursos presenciais.

Neste sentido, Mota, Chaves e Cassiano (2006 apud VASCONCELOS, 2017, p. 24) reconhecem a relevância da UAB “enquanto programa de Nação que tem o desafio de propiciar educação superior com qualidade e democracia e fomentar a construção de um projeto nacional sustentável e inclusivo”. Deve-se, antes de tudo, pensar no sentido da palavra “educação” e com ela, suas dimensões humanas, que no caso da EaD perpassa pelos papéis

dos sujeitos que estão diretamente inseridos no processo de ensino-aprendizagem: o aluno, o professor e o tutor.

#### **1.4 Ser professor, ser tutor e ser aluno na EaD: (re) pensando paradigmas**

A questão da docência na EaD é algo complexo, pois o universo desta modalidade de educação envolve a participação de muitas pessoas, exercendo diferentes papéis no processo de ensino-aprendizagem. Sobre isso, autores como Belloni (2006) e Mill, Oliveira e Ribeiro (2010) apresentam entendimentos sobre quem é o docente na EaD e quem de fato ensina a distância.

Belloni (2006) aponta o “professor coletivo” como responsável pela docência na EaD. Nesse contexto, o trabalho de profissionais de áreas multidisciplinares congrega-se ao trabalho do professor. Para Mill, Oliveira e Ribeiro (2010) trata-se na verdade de uma polidocência, uma fragmentação do trabalho docente, onde o processo de ensino é influenciado por diversos profissionais técnicos e pedagógicos, desde *designers* educacionais<sup>11</sup>, programadores, tutor presencial e a distância, professores formadores, conteudistas, e coordenadores de disciplinas.

Sabemos que todos esses profissionais contribuem para o funcionamento dos cursos, no entanto, acreditamos que a essência do “ser docente na EaD” está presente em maior relevância, naqueles que de fato participam da ação pedagógica, que no âmbito da UAB, são professores e tutores. É nas interações que estes sujeitos estabelecem com os alunos que este estudo está fundamentado.

É praticamente um consenso que a EaD “obriga alunos, professores e instituições a desempenharem novos papéis no processo de ensino-aprendizagem” (VALENTE; MATTAR, 2007, p. 65). A concepção apresentada generaliza uma mudança de paradigma que vem ocorrendo há muitos anos, desde quando as TIC começaram a adentrar no ensino e provocaram mudanças irreversíveis na maneira de ensinar e aprender.

No modelo adotado pelo sistema UAB, há uma distinção entre professor e tutor. Neste, o professor produz o material instrucional e as atividades da disciplina e gerência sua execução, ou seja, é responsável pelo planejamento acadêmico. Já o tutor, atua diretamente

---

<sup>11</sup> O Ministério do Trabalho incluiu, em 2009, o *design* educacional na Classificação Brasileira de Ocupação – CBO. A ocupação está inserida na classe mais ampla de programadores, avaliadores e orientadores de ensino, que inclui: coordenador pedagógico, orientador educacional, pedagogo, professor de técnicas e recursos audiovisuais, psicopedagogos e supervisor de ensino (MATTAR, 2012).

com os alunos, sanando suas dúvidas, avaliando-os, auxiliando-os em suas dificuldades, ou seja, mediando o processo de aprendizagem.

Na literatura especializada, encontra-se uma mescla de denominações e tratativas da função docente na EaD, ora chamado tutor, professor *online*, ou professor-tutor entre outras. Belloni (2006), por exemplo, enxerga a tutoria como uma das funções do professor a distância. Já Silva (2003) utiliza em seus estudos o termo professorar, que é dicionarizado com o sentido de trabalhar como professor. Para outros, a distinção entre tutor e professor seria apenas formal.

Desta forma, assumimos desde já, que neste trabalho consideramos o tutor também como um professor e que a denominação “tutor” deve ser repensada considerando a complexidade do trabalho desenvolvido por ele. No entanto, para atender aos objetivos da pesquisa, discorreremos a partir daqui sobre as atribuições de professores e tutores separadamente, embora possam se entrelaçar em alguns momentos.

Em tempos de tecnologias digitais, precedentes da transformação de átomos em *bits* (NEGROPONTE, 1996), os professores que atuam na EaD devem ampliar suas concepções de educação e de comunicação, compreendendo que é possível estar presente mesmo que virtualmente. Sobre isso, Zuin (2006, p. 948) explicita que:

Na verdade, a presentificação do professor se faz, paradoxalmente, por meio de sua “virtualização”, ou seja, pela possibilidade de se espicaçar o desenvolvimento de um número cada vez maior de representações que estimulem os alunos a questionar os conteúdos transmitidos, os quais, ao invés de serem absorvidos, podem ser elaborados criticamente (grifo do autor).

Neste sentido, Preti (2009) analisa que “presencialidade” pode significar, também, “estar junto virtualmente”. O espaço físico sede lugar ao ciberespaço<sup>12</sup>, às redes de aprendizagem, onde o professor dialoga e interage com seu aluno reafirmando o ato educativo. Desta forma, a adjetivação “a distância” passa a ser secundarizada, pois, o que importa é o ato de educar, afinal, ensina-se de maneiras e modalidades diferentes, mas não deixa de ser educação (PRETI, 2009).

Silva (2010) destaca quatro desafios necessários a formação e atuação do professor para docência a distância em tempos de cibercultura, onde a lógica comunicacional se altera. São eles: 1) o professor precisará se dar conta de que transitamos da mídia clássica para a mídia *online*; 2) o professor precisará se dar conta do hipertexto, próprio da tecnologia digital; 3) o professor precisará se dar conta da interatividade enquanto mudança fundamental do

---

<sup>12</sup> Novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial de computadores (LÈVY, 1999).

esquema clássico da comunicação; 4) o professor precisará se dar conta de que pode potencializar a comunicação e a aprendizagem utilizando interfaces da internet.

Assim, as novas formas de comunicação propiciadas pelas TIC estão presentes no processo de ensino-aprendizagem com suas potencialidades afloradas e o professor, neste cenário educacional terá que prover de mecanismos para ser de fato atuante nessa era digital onde “o aprendiz quer opinar, discutir, refletir sobre as ideias e as experiências de forma coletiva e participativa” (GARCIA, 2010, p. 158).

Com relação à figura do tutor na EaD, os Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (2007) não concebem este profissional como professor, ao contrário, atribuem a este um caráter técnico que minimiza a complexidade envolvida no processo de construção do conhecimento.

Uma crítica é feita por Mattar (2012) com relação à posição do tutor, inferiorizada na hierarquia docente dentro do projeto da UAB. Concebeu-se a ideia do aluno com autonomia suficiente para estudar sozinho precisando apenas de um bom conteúdo e um monitor (neste caso o tutor a distância). Entretanto, a EaD não renega a presença do professor, tampouco autonomia é sinônimo de recusa ao professor.

Para Mattar (2012), a escolha do termo “tutor”, é infeliz, pois em linguagem jurídica, expressa aquele que exerce tutela, proteção, que toma decisões em nome de uma pessoa considerada incapaz. Obviamente não é isso que se espera de alguém que atue em um processo educacional. Logo, reiteramos a superação do termo tutor para definir a função docente na EaD pois “seu trabalho vai muito além da simples atuação como emissor de avisos motivacionais para os alunos, ou mesmo como um monitor para tirar dúvidas” (MATTAR, 2012, p. 52).

Muitos autores discutem a questão da docência em EaD e levantam argumentos que corroboram para o entendimento do tutor como professor. Para Bruno e Lemgruber (2009), embora a legislação não seja clara, ela nos dá elementos que levam a compreensão de que tutor é professor, especialmente no tocante a qualificação dos docentes para atuarem na modalidade.

Segundo parágrafo único do Art. 2º da Portaria nº 1.134/2016 que trata da possibilidade de oferta de disciplinas a distância em cursos presenciais, entende-se que a tutoria das disciplinas ofertadas na modalidade EaD “implica na existência de profissionais da educação com formação na área do curso e qualificados em nível compatível ao previsto no projeto pedagógico” (BRASIL, 2016, p. 1).

A busca por docentes qualificados para o exercício de tutoria nos faz perceber a importância que esta função representa. Muitos profissionais que atuam como tutores em cursos a distância possuem longos anos de experiência em magistério na educação básica e/ou superior, inclusive com título de mestres e doutores. Além disso, o fundamental na EaD está na relação educativa estabelecida entre alunos, professores e tutores e mais ainda na relação dialógica.

Trata-se, portanto de uma prática educativa social, mediada e mediatizada, no sentido de “fazer educação, de democratizar o conhecimento, de disponibilizar mais uma opção aos sujeitos da ação educativa, fazendo recurso das tecnologias que lhes são acessíveis” (PRETI, 2009, p. 50).

Muito mais do que recorrer à mediatização tecnológica, é a relação humana, o encontro com o(s) outro(s) que possibilita ambiência de aprendizagem. Aprendizagem e educação são processos "presenciais", exigem o encontro, a troca, a co-operação, que podem ocorrer mesmo estando os sujeitos “a distância” (PRETI, 2009, p. 56, grifo do autor).

Neste contexto, o tutor é um professor transportado para um cenário que implica assumir múltiplas funções como: “formador, conceutor ou realizador de cursos e de materiais didáticos, pesquisador, mediador, orientador e, nesta concepção, assumir-se como recurso do aprendente” (BRUNO; LEMGRUBER, 2009, p. 2). Concordamos com Mattar (2012) que a definição dos contornos do trabalho do tutor enquanto docente na EaD depende diretamente do modelo adotado pelas instituições de ensino.

Modelos mais rígidos acabam limitando de tal maneira o trabalho do professor (**neste caso entenda-se também tutor**) que ele se transforma em um mero emissor de mensagens motivacionais (com um cronograma já traçado), o que suscita questionar se isso deve ser considerado trabalho docente. Esse tutor-robô não é um professor. De outro lado, modelos mais flexíveis permitem um trabalho docente criativo e construtivo em EaD (MATTAR, 2012, p. 1, grifo nosso).

Reforçando a ação docente do tutor, consideramos importante que dentro do sistema UAB seu papel seja revisto e valorizado de acordo com suas atribuições, pois de fato, é o tutor que atua diretamente na mediação pedagógica com os alunos no ambiente virtual, e em alguns casos, atua tanto quanto o professor responsável pela gerência da disciplina.

Recorremos também a Libâneo (1994) para perceber a dimensão didática envolvida na atuação do tutor enquanto professor na EaD, a qual deve prover os indivíduos de conhecimentos e experiências culturais para torná-los aptos a atuar na sociedade.

Definidos os papéis de professores e tutores e suas relações no processo de ensino-aprendizagem, destaca-se agora, o papel do aluno neste processo.

Não há uma exigência para o perfil do aluno que ingressa na EaD, nem poderia, pois, educação é um direito de todos. Porém, verificam-se em alguns projetos de cursos a distância, algumas características que podem contribuir com o desenvolvimento do aluno nesta modalidade, como: organização e disciplina para atividades do curso, familiaridade com as tecnologias e autonomia para estudar.

Em grande parte dos cursos EaD, a autonomia é uma característica implícita, afinal a todo instante o aluno toma decisões, “desde o clicar na tela do computador, o tempo a dedicar, o horário a acessar, quais dúvidas são importantes e que pergunta fazer” (MARTINS, 2017, p. 53). Projeta-se então um aluno com um perfil psicológico diferente daqueles que anos atrás procuravam cursos a distância por meio das mídias clássicas como, impressos, rádio e TV, as necessidades eram outras assim como os meios providos para construção do conhecimento (GARCIA, 2010).

Hoje, as tecnologias são muito mais dinâmicas, tornaram-se interativas e o aprendiz não tolera mais um ensino que seja apenas transmitido e não manipulável como ainda perdura em algumas abordagens educativas. Neste intento, “um processo de ensino e aprendizagem centrado no estudante será então fundamental como princípio orientador de ações de EaD” (BELLONI, 2006, p. 31).

Segundo Valente e Mattar (2007, p. 66), a EaD “pressupõe um aluno autônomo e independente, mais responsável pelo processo de aprendizagem e disposto à autoaprendizagem”. Esta assertiva reflete parte da complexidade envolvida na EaD ao pressupor autonomia de alguém que não se conhece, que talvez não tenha acesso as tecnologias no seu dia a dia, ou ainda, que não nasceu na era digital, mas mesmo assim optou por ingressar na modalidade.

Para Serafini (2012, p. 74),

[...] deve-se, portanto, reconhecer que a autonomia do aprendiz é muito mais um produto da interdependência do que da independência. Sendo assim, os aprendizes em EaD também devem ser ajudados a adquirir autonomia por meio de um processo de interação semelhante à aprendizagem formal. Isto nos traz à tona a importância do papel do professor/tutor.

Percebe-se então que a autonomia, não depende somente do aluno e de suas características individuais, é algo muito mais complexo que “depende também da metodologia adotada, do material didático e do professor e das tecnologias de comunicação e

informação empregadas” (SERAFINI, 2012, p. 74). Conforme aponta Martins (2017, p. 102), deve-se guiar o processo de aprendizagem de forma a estimular o aluno a “desenvolver competências necessárias para assumirem papéis construtivos nas suas aprendizagens” levando-os a aprender a aprender, a autoaprendizagem e a sua autonomia.

Como visto, se faz necessário que professores, tutores e alunos tenham em mente a grandeza do seu papel e reconheçam a necessidade do trabalho em conjunto, buscando meios para garantir uma educação de qualidade.

Nesta perspectiva, discorre-se a seguir sobre o cenário da educação superior a distância na UFS, discutindo-se algumas especificidades dos cursos na modalidade em questão, com destaque para o modelo pedagógico adotado.

### **1.5 Breve panorama da EaD na UFS**

Fundada em 15 de maio de 1968, a UFS encontra-se presente em seis campi presenciais do Estado. O Campus sede<sup>13</sup> está localizado no município de São Cristóvão e os outros cinco: Campus da Saúde<sup>14</sup> em Aracaju, instalado em junho de 1989, Campus de Itabaiana<sup>15</sup>, instalado em agosto de 2006, Campus de Laranjeiras, em março de 2007, Campus de Lagarto<sup>16</sup>, em março de 2011 e o mais recente, Campus do Sertão, em Nossa Senhora da Glória, que iniciou suas atividades em novembro de 2015.

A referida instituição encerrou o ano de 2017 com 124 cursos em funcionamento na graduação, sendo: 113 presenciais e 11 cursos a distância, contando com 24.793 alunos matriculados na graduação presencial e 2.589 na graduação a distância. Com relação a pós-graduação *stricto sensu*, contou-se 2.201 alunos matriculados no mestrado e 711 no doutorado, distribuídos em 53 cursos de mestrados, sendo 45 de mestrados acadêmicos e 8 de mestrados profissionais e 16 de doutorados (RELATÓRIO DE GESTÃO UFS, 2017).

No campo da EaD especificamente, o ponto de partida para a oferta de cursos de graduação se deu com a criação do Centro de Educação Superior a Distância (CESAD), pela resolução nº 49 de 20 de novembro de 2006<sup>17</sup> do Conselho Universitário (CONSU), vinculado ao sistema UAB.

---

<sup>13</sup> Cidade Universitária Professor José Aloísio de Campos

<sup>14</sup> Campus Professor João Cardoso do Nascimento Júnior

<sup>15</sup> Campus Professor Alberto Carvalho

<sup>16</sup> Campus Professor Antônio Garcia Filho

<sup>17</sup> Aprova a criação do Centro de Educação Superior a Distância a partir da transformação do centro editorial e audiovisual e dá outras providências. (SERGIPE, 2006).

Até então, a UFS acumulava algumas experiências com EaD<sup>18</sup>, como a criação do Núcleo de Comunicação e Educação (NUCE), em 1996, da Coordenadoria de Educação a Distância (CEAD) em 1998, além da oferta do curso TV Escola e os Desafios de Hoje, em parceria com a Universidade Aberta e a Distância do Brasil (UNIREDE) e a Secretaria de Educação do Estado de Sergipe (SEED/SE).

No ano de 2007, a UFS lançou o primeiro edital do vestibular com mais de mil vagas para o ingresso em sete cursos de licenciatura a distância, a saber: Geografia, Ciências Biológicas, Química, Física, História, Matemática e Letras Português ofertados em nove polos presenciais do Estado, nos municípios: Areia Branca, Estância, Japaratuba, Porto da Folha, Poço Verde, Brejo Grande, São Domingos, Laranjeiras e Arauá. As vagas foram destinadas para professores da rede pública em exercício como também para a comunidade em geral.

Certamente, uma iniciativa de grande impacto para a universidade que se lançava pela primeira vez na oferta de graduação a distância e já visava atingir um contingente expressivo de alunos em cursos diversos, considerando-se ainda que necessitava contar com a parceria dos municípios que receberiam esses cursos.

Como destaca Sobral (2010), o grande desafio do CESAD/UFS foi o de implantar um sistema de EaD, no seio de uma instituição presencial, transpondo literalmente a matriz curricular dos seus cursos presenciais sem as devidas adequações para a modalidade a distância. “Era quase um transplante, sem garantias efetivas de que pudessem funcionar, porém idealmente pensados dentro de uma estrutura macro de funcionamento” (SOBRAL, 2010, p. 42). Ainda segundo a autora:

Na fase inicial<sup>19</sup> do CESAD, sua organização foi demarcada pela descentralização das atividades didático-pedagógicas, com a direção geral e várias coordenadorias: a de mídias, responsável pela produção dos objetos virtuais de aprendizagem; a coordenação de tecnologias, pela instalação, manutenção dos laboratórios de informática; de polos, que fazia a articulação política e pedagógica entre o Centro e os polos; a de tutoria, incumbida de lidar com os tutores a distância e presenciais; a de material impresso, cuja função era a organização e produção dos Cadernos CESAD; coordenação gráfica, que gerenciava o processo de impressão e distribuição do material impresso e a coordenadoria pedagógica, responsável pela organização e oferta dos cursos. Além dessas coordenadorias, o CESAD contava com os coordenadores de curso, ligados a cada um dos Departamentos que oferecia a licenciatura a distância e com uma Assessoria de Comunicação (SOBRAL, 2010, p. 41).

---

<sup>18</sup> Disponível em < <http://sitecesad.ufs.br/pagina/5569>> Acesso em 06 mai. 2018.

<sup>19</sup> Destaca-se que o CESAD ainda não possui regimento interno, mesmo após quase 12 anos de sua criação.

Dessa forma, o processo de organização e oferta dos cursos com essa estrutura administrativa se deu entre os anos de 2006/2007 até quase final de 2008 quando passou a centralizar as atividades em poucas coordenações.

A estrutura didática do CESAD/UFS era composta por professores coordenadores de disciplinas<sup>20</sup>, docentes vinculados aos departamentos da universidade, por tutores presenciais e tutores a distância. Atualmente, essa estrutura permanece, porém, a função do tutor presencial, está mais para apoio administrativo aos alunos, distanciando-se da função exercida no início dos cursos, onde cada polo tinha obrigatoriamente um tutor presencial com formação específica na licenciatura (SOBRAL, 2010; SOUZA JR., 2014).

Quanto a organização dos cursos, os professores escolhidos entre seus pares nos respectivos departamentos escreviam o material didático impresso, mediante preparação e orientação da Coordenação de Material Impresso. O material produzido era posteriormente distribuído nos polos. O AVA *Moodle* era organizado pela Coordenação de Tecnologias com a distribuição das atividades didático-pedagógicas, de responsabilidade também do professor coordenador de disciplina. Os tutores a distância eram preparados para utilizar o material impresso e o *Moodle*, acompanhando, orientando e tirando dúvidas dos alunos a respeito dos conteúdos trabalhados a cada semestre nas respectivas disciplinas (SOBRAL, 2010).

Em 2018, decorrem-se 11 anos do início da oferta de cursos de graduação na modalidade EaD na UFS. Até os dias atuais foram realizados seis vestibulares (todos de forma convencional, com prova de conhecimentos de conteúdos do ensino médio), nos anos de 2007, 2008, 2010, 2011, 2014 e o último em 2016.

Por diversas razões esta oferta não ocorreu anualmente, assim como nos cursos presenciais. Segundo Souza Jr. (2014), em consulta ao relatório de gestão da UFS de 2012, por exigência do MEC, os currículos dos cursos estavam passando por adequações e alguns polos estavam com restrições na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, o que inviabilizou a abertura de novos editais.

Ao longo destes anos, outros polos foram criados, como os dos municípios de Carira, Lagarto/Colônia 13, Nossa Senhora da Glória, Nossa Senhora das Dores, Propriá e São Cristóvão, assim como alguns foram fechados por apresentarem restrições técnicas e administrativas, a exemplo dos polos de Areia Branca e Laranjeiras, sendo os alunos transferidos para outros.

---

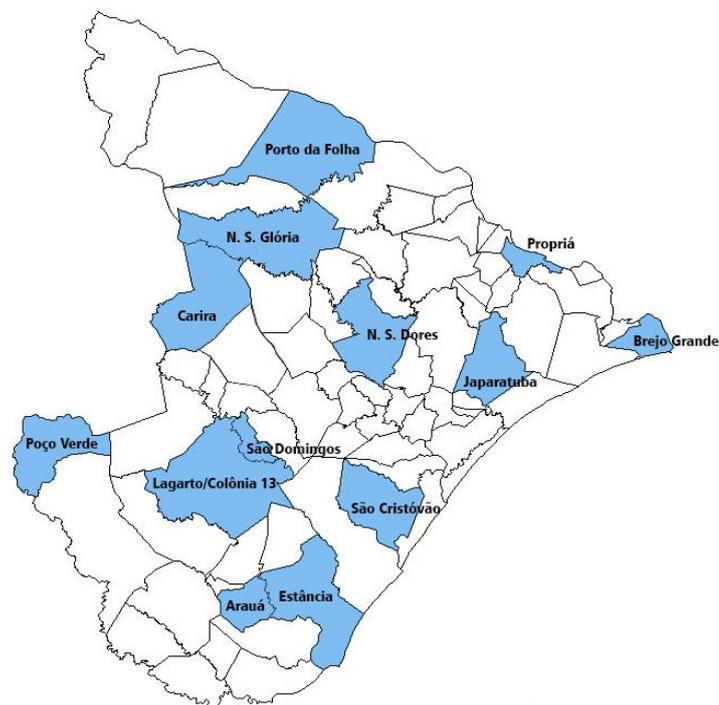
<sup>20</sup> Na UFS, denomina-se professor coordenador de disciplina o responsável pelo planejamento e gerência da disciplina do curso EaD. Nesta seção utilizaremos esta denominação, porém, nas próximas seções, nos reportaremos a este, apenas como “professor” sem adjetivo.

A disponibilidade de cursos por polo presencial fica condicionada a fins burocráticos da UFS e dos municípios, por isso, nem todos são contemplados com a totalidade dos cursos. Em 2014, por exemplo, foram ofertadas pela primeira vez, vagas nos cursos de Filosofia, Letras Inglês e Letras Espanhol, apenas em alguns polos. Em 2016, a oferta dos cursos ocorreu de forma fragmentada, todavia, deve-se considerar que encontram-se alunos espalhados por todos os polos do Estado nos mais variados cursos, tendo em vista o ingresso nos anos anteriores e a possibilidade de transferência de polo e instituição.

Nos dias atuais, a UFS possui dez cursos de licenciatura a distância em: Geografia, Filosofia, Matemática, Química, Física, Letras Português, Ciências Biológicas, Letras Espanhol, Letras Inglês e História, distribuídos por 12 polos do Estado e apenas um de Bacharelado em Administração Pública, que é exclusivamente ofertado no polo de São Cristóvão, com sede no próprio *campus*.

A Figura 1 representa o mapa de Sergipe com os polos destacados por município.

**Figura 1:** Municípios com polos de EaD da UFS



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Totalizando-se no geral, 11 cursos de graduação e 13 polos presenciais, também são ofertados ocasionalmente cursos de extensão, cursos de aperfeiçoamento e inclusive, de pós-

graduação *lato sensu* a distância, a exemplo dos já concluídos cursos de especialização em Gestão Pública Municipal, Gestão Pública em Saúde, Gestão em Políticas Públicas com Foco em Gênero e Raça, Direitos Infante-Juvenis no Ambiente Escolar e Educação Ambiental com Ênfase em Espaços Educadores Sustentáveis.

Convém ressaltar que para funcionamento dos cursos, os polos de apoio presencial devem atender às exigências mínimas do MEC para garantir o pleno desenvolvimento das atividades previstas. Devem possuir: sala de coordenação do polo, sala de secretaria, laboratório de informática com instalações adequadas, biblioteca física com espaços para estudo, banheiros com acessibilidade, laboratórios pedagógicos (quando necessário), salas multiuso para realização de aulas, tutoria, provas, etc.

Em relação a infraestrutura tecnológica, deve possuir basicamente: computadores em número adequados ao quantitativo de alunos, conexão à internet em banda larga, data show, televisão, equipamentos para videoconferência, etc. Já para a composição de recursos humanos, orienta-se: o coordenador de polo, assistente a docência, secretária ou apoio administrativo, técnico de informática, bibliotecário ou auxiliar de biblioteca, técnico para os laboratórios pedagógicos de química, física, biologia e outros cursos que existam, além de pessoal para serviços de manutenção e limpeza<sup>21</sup>.

Supomos que os polos sergipanos atendem a estas condições mínimas, já que estão em pleno funcionamento, no entanto, concordamos com Sobral (2010) ao dimensionar que as dificuldades que por ventura os polos apresentarem, como por exemplo, acesso à internet, exige medidas diferenciadas, ainda mais tratando-se de uma parceria com o poder público municipal.

No que se refere ao exercício de tutoria no CESAD/UFS, as regras e diretrizes relativas ao exercício das funções de tutoria presencial e a distância, foram fixadas pela Instrução Normativa nº 01/2014 (Anexo 1) e posteriormente acrescentadas pela Instrução Normativa Complementar nº 01/2015. Destacamos:

Art. 1º - A função de tutoria, nos cursos a distância oferecidos no âmbito da UAB/UFS/CESAD, consiste em atividade de apoio técnico-pedagógico, necessários ao acompanhamento das atividades acadêmicas dos discentes, visando à facilitação da aprendizagem (INSTRUÇÃO NORMATIVA DO CESAD/UFS Nº 01/2014, p. 1).

---

<sup>21</sup> Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/uab/polos-uab>> Acesso em 07 mai. 2018.

Parágrafo Único - A função básica dos tutores é orientar a aprendizagem, seja nas atividades presenciais ou no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), mediante divulgação de informações gerais sobre o funcionamento acadêmico dos cursos, esclarecimento de dúvidas sobre conteúdos, metodologias de ensino e motivação para permanência do aluno nos cursos (INSTRUÇÃO NORMATIVA DO CESAD/UFS Nº 01/2014, p. 2).

Art. 2º - A tutoria é exercida na modalidade Presencial e a Distância. I. A Tutoria Presencial é desenvolvida, nos polos de apoio, de forma individual ou coletiva. II. A Tutoria a Distância é realizada virtualmente, de forma individual e coletiva, sobretudo no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA (INSTRUÇÃO NORMATIVA DO CESAD/UFS Nº01/2014, p. 2).

Neste trabalho, daremos ênfase ao tutor a distância, considerando a função pedagógica que este exerce. Estes tutores são selecionados por meio de edital de processo seletivo e o candidato deve possuir formação superior na área específica da vaga pleiteada e ainda, possuir experiência mínima de um ano de magistério ou vínculo com programa de pós-graduação. Cabe a coordenação de cada curso definir e conduzir as etapas da seleção, podendo haver prova de conhecimento específico, entrevista, análise de currículo, etc.

Sendo aprovado, mas sem vínculo empregatício com a UFS, o tutor a distância faz obrigatoriamente um curso de formação em introdução à tutoria, com carga horária de 40h, no próprio CESAD/UFS, onde fica conhecendo a dinâmica de funcionamento dos cursos de EaD. No decorrer de suas atividades, o tutor fica subordinado a coordenação de tutoria do curso em que atua e também aos professores coordenadores de disciplinas, devendo estar em contato frequente com estes, passando informações relativas à aprendizagem dos alunos.

O professor coordenador de disciplina é o responsável pelo planejamento do curso, das atividades e das avaliações, sem, contudo, fazer parte de suas atribuições ministrar aulas, nem mesmo a distância via *web* conferências, a não ser em casos específicos como, por exemplo, as aulas de laboratório que são presenciais. São docentes efetivos ou substitutos vinculados aos departamentos da UFS dos diversos *campi*. O coordenador de tutoria é responsável por coordenar as ações dos tutores, orientando suas atividades, apoiando-os nas soluções dos problemas que se apresentam, servindo de elo entre o coordenador do curso, o coordenador de disciplina e os tutores a distância (SANTOS; SCHNEIDER, 2012).

Os polos e disciplinas em que o tutor a distância irá atuar são definidos pelas coordenações de curso e tutoria em consonância com as orientações da direção pedagógica, oferta e número de alunos. No anexo 1, referente a Instrução Normativa nº 01/2014 do CESAD/UFS, Art. 10, são descritas as competências específicas da tutoria a distância. Destacamos algumas:

Orientar os alunos em seus estudos, prioritariamente pelo AVA, seguindo os procedimentos adequados; estimular a apresentação dos alunos, no fórum das disciplinas, por meio de mensagens individualizadas; enviar uma mensagem por semana sobre a programação didática da disciplina; responder as dúvidas dos alunos e/ou dos tutores presenciais, em até 48 horas; corrigir e comentar todas as atividades programadas, independentemente de valerem notas; abrir tópicos e participar dos fóruns e *chats*, debatendo os temas, acrescentando informações ou sugestões; avaliar; apresentar às coordenações de disciplinas uma semana após cada uma das duas primeiras avaliações presenciais, relatório com informações sobre o desempenho individual dos alunos, observando os seguintes aspectos: a) Tempo de acesso ao AVA; b) Quantidade de atividades enviadas, exceto as avaliações a distância; c) Quantidade de avaliações a distância enviadas; d) Frequência de retorno das mensagens (dias, semanas, meses); e) Frequência de envio de dúvidas (quantidade de contatos desse tipo); f) Participação nos fóruns; g) Participação nos chats; h) Qualidade dos trabalhos enviados; i) Conceito geral de participação nas atividades programadas (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 01/2014 DO CESAD/UFS, p. 3-5).

No que tange ao sistema de avaliação, dá-se da seguinte forma: são realizadas duas avaliações a distância (AD1 e AD2) e três avaliações presenciais nos polos (AP1, AP2 e AP3). Na AD1 e AP1 deve-se avaliar a primeira metade do conteúdo da disciplina aproximadamente e na AD2 e AP2 o restante do conteúdo. Na AP3, deve-se considerar todo o conteúdo da disciplina e o aluno só fará esta avaliação caso não atinja a média para aprovação nas avaliações anteriores, 7,0. Existe ainda possibilidade de fazer uma avaliação repositiva AP4, mas somente com justificativa deferida pela coordenação.

Disciplinas de estágio supervisionado e prática de pesquisa podem ter avaliações diferentes das mencionadas a depender de sua natureza. Concordamos com Souza Jr. (2014) que outras formas de avaliação devem ser valorizadas no processo. “Cada coordenador de disciplina deverá ser incentivado neste sentido e sua escolha por esta ou aquela forma de avaliação, dependerá do seu planejamento, dos objetivos da sua disciplina e do trato com as dinâmicas de aprendizagem” (SOUZA JR., 2014, p. 214).

O professor coordenador de disciplina elabora o planejamento acadêmico para 18 semanas de aulas e 3 unidades de ensino (Anexo 2), seguindo orientações gerais da Direção Pedagógica do CESAD/UFS. Neste, é discriminado semanalmente as informações relativas às atividades didáticas que serão desenvolvidas pelos alunos durante o período letivo.

Grande parte do processo de ensino-aprendizagem se dá através do AVA *Moodle* cuja mediação pedagógica cabe principalmente ao tutor a distância, que deve estar em contato constante com o professor coordenador da disciplina e os alunos.

Durante o semestre letivo, há pelo menos dois encontros presenciais dos alunos com os professores coordenadores, podendo haver a participação dos tutores também, sem contar

com as disciplinas que exigem práticas de laboratório e outras atividades presenciais como as de estágio supervisionado, onde o encontro presencial é mais frequente.

A cada ingresso de calouros, a Direção Pedagógica do CESAD/UFS orienta que as coordenações dos cursos realizem seminários de boas vindas aos alunos, para apresentar a metodologia utilizada, a estrutura curricular e outros aspectos envolvidos. Embora não haja período de ambientação ao AVA *Moodle* como sugerido nos Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (2007), os alunos contam também com o apoio dos tutores presenciais nos polos para dar assistência às dúvidas de uso da plataforma e outras questões relativas ao andamento do curso.

Outro fator que contribui para o conhecimento da modalidade EaD, é que a própria Direção Pedagógica do CESAD/UFS matricula os alunos ingressantes nas disciplinas Princípios de Educação a Distância e Educação e Tecnologias da Informação e Comunicação, que têm em suas ementas importantes discussões teóricas para norteá-los quanto a metodologia utilizada. São disciplinas optativas para os cursos devido à adoção da mesma matriz curricular dos cursos presenciais, por isso os alunos podem optar em cursá-las ou não.

Pelo exposto, destacamos alguns aspectos da EaD na UFS oportunos aos objetivos deste trabalho. Reiteramos a relevância do sistema UAB em investir na formação de professor em nível superior de licenciatura e ressaltamos a contribuição dada pela UFS neste cenário com a oferta de cursos nas diversas áreas de conhecimento, dentre estes, o de Química.

## **1.6 O curso de Química Licenciatura da UFS e seu projeto pedagógico**

O curso de graduação em Química Licenciatura<sup>22</sup> na modalidade a distância da UFS foi criado pela resolução nº 126 de 27 de novembro de 2006 do Conselho do Ensino e da Pesquisa (CONEP), que aprova o projeto pedagógico do curso, e credenciado pela Portaria nº 1.369 do MEC de 07 de dezembro de 2010, que estabelece as Instituições Públicas de Ensino Superior, vinculadas a UAB para a oferta dos cursos.

A criação do curso na modalidade EaD é justificada pelo fato de o ensino presencial da UFS não atender a demanda necessária de formação de professores para a educação básica, dentre estes, os de química. Além disso, o perfil socioeconômico de boa parte dos habitantes

---

<sup>22</sup> Ressalta-se que a UFS oferta o curso de Química Licenciatura presencial desde 1971 no campus de São Cristóvão e desde 2006 no campus de Itabaiana.

do interior do Estado não viabiliza outras formas de acesso a educação superior que não seja por instituições públicas<sup>23</sup> (ANDRADE, et al., 2012).

O PPC foi elaborado com base nas sugestões das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de Licenciatura, DCN Química, documento Pró-licenciatura e dos Referenciais de Qualidade para cursos a distância da Secretaria de Educação a Distância do MEC. De acordo com o referido projeto, o curso tem como objetivos gerais:

Formar professores de Química, para o ensino fundamental e médio, que tenham uma dimensão de interdisciplinaridade e uma formação científica básica que os incentive à reflexão, ao desenvolvimento da pesquisa educacional e ao trabalho em equipe, e, preparar o futuro professor para desenvolver iniciativas para atualização e aprofundamento constante de seus conhecimentos para que possa acompanhar as rápidas mudanças na área (SERGIPE, 2006, p. 2).

Como perfil, o licenciado em Química da modalidade EaD deve:

Refletir, na sua prática como profissional e como cidadão, competências e habilidades relacionadas à sua formação pessoal, à compreensão da Química, à busca de informação, à comunicação e expressão, ao ensino de Química e à profissão. Deve ter formação generalista sólida e abrangente nos diversos campos da Química e preparação adequada à aplicação pedagógica desses conhecimentos na sua atuação profissional como educador nos ensinos fundamental e médio (SERGIPE, 2006, p. 2, Art. 3º).

Os objetivos do curso e o perfil esperado do licenciado em Química são análogos aos do curso presencial de São Cristóvão. Não há diferença entre as modalidades no que tange as competências a serem desenvolvidas. Consideramos que independente da modalidade, a formação do professor de Química deve abranger as características mencionadas, porém, poderia contemplar o perfil esperado por um professor frente ao uso das TIC.

Os artigos 11 e 12 da resolução nº 126/2006/CONEP, estabelecem o currículo pleno do curso, constituído de currículo padrão e currículo complementar, análogo aos do curso na modalidade presencial de São Cristóvão e com a mesma carga horária e número de créditos optativos e obrigatórios. Estima-se um tempo médio de cinco anos, correspondente a 10 períodos e um total de 188 créditos, que integralizam 2.820 horas para conclusão do curso.

De acordo com o PPC, o currículo é organizado em torno de núcleos de conteúdos, assim distribuídos: Núcleo de Conteúdos Básicos – do qual fazem parte as disciplinas de Física, Matemática e Química; Núcleo de Conteúdos Profissionais com os conteúdos da Educação Básica, consideradas as DCN para a formação de professores em nível superior,

---

<sup>23</sup> Na esfera pública de Sergipe, além da UFS que oferta curso de Química Licenciatura (presencial e a distância), têm-se também o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS), apenas na modalidade presencial.

para o ensino Fundamental e Médio; Núcleo de Estágio, que compreende as atividades de Estágio Supervisionado, desenvolvidas a partir do início da segunda metade do curso e Núcleo de Conteúdos Complementares, visando a formação humanística e interdisciplinar (ANDRADE et al., 2012).

Consideram-se como atividades complementares, aquelas atividades de cunho acadêmico, científico e culturais que devem ser desenvolvidas pelos licenciandos ao longo de sua formação, visando incentivar uma maior participação na vida universitária através de sua inserção em outros espaços acadêmicos, como, por exemplo, cursar disciplinas fora do currículo padrão escolhidas segundo seus interesses e aptidões, participar de encontros, congressos, conferências, seminários, palestras, fazer iniciação científica, participar de projetos de extensão ou atividades curriculares de integração ensino, pesquisa e extensão, exercer monitoria, etc. (ANDRADE et al., 2012).

Ressalta-se que não há impedimento para que os alunos da EaD participem dos projetos de pesquisa coordenados pelos docentes do DQI, no entanto, o fato de não haver contato presencial frequente entre estes sujeitos, pode diminuir ou praticamente excluir a presença de alunos nessas atividades. Em 2018, foram ofertadas 30 vagas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID<sup>24</sup>), especificamente para os alunos da graduação em Química a distância.

Com relação as disciplinas que exigem atividades experimentais em laboratório, estas são realizadas no DQI do *campus* de São Cristóvão desde o ingresso da primeira turma do curso, há aproximadamente uma década. Apesar de haver laboratórios estruturados nos polos presenciais, por razões técnicas e administrativas não estão em funcionamento.

No tocante a concepção metodológica, o projeto pedagógico prevê que esta deverá ser pautada na articulação teórico-prática, na solução de situações – problema, e na reflexão sobre a atuação profissional. Além disso, preza pela não adoção de um único método de ensino, pois admite que no processo de ensino-aprendizagem são inúmeras as estratégias que podem levar o aluno a construir o conhecimento, privilegiando sua autonomia e responsabilidade.

O Quadro 2, elenca as disciplinas obrigatórias da matriz curricular em vigor do curso.

---

<sup>24</sup> O PIBID é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do MEC que visa proporcionar aos discentes na primeira metade do curso de licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>> Acesso em 17 out. 2018.

**Quadro 2:** Disciplinas obrigatórias do curso de Química Licenciatura EaD

Período	Disciplinas	Carga horaria	Nº de créditos
1º	Estatística Básica Aplicada a Química	30h	2
	Vetores e Geometria Analítica	60h	4
	Introdução à Psicologia da Aprendizagem	60h	4
	Fundamentos de Química	60h	4
	Laboratório de Química	60h	4
	Fundamentos de Química Orgânica	30h	2
2º	Cálculo I	90h	6
	Química Inorgânica I	60h	4
	Química dos Compostos Orgânicos I	60h	4
	Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Química	90h	6
3º	Física A	60h	4
	Laboratório de Física A	30h	2
	Cálculo II	90h	6
	Química Inorgânica II	60h	4
	Química dos Compostos Orgânicos II	60h	4
4º	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica	60h	4
	Química Orgânica Experimental	60h	4
	Fundamentos de Físico-Química	60h	4
	Temas Estruturadores para o Ensino de Química I	60h	4
	Ferramentas Computacionais para o Ensino de Química	60h	4
5º	Química Analítica	60h	4
	Físico-Química I	60h	4
	Laboratório de Físico-Química I	60h	4
	Temas Estruturadores para o Ensino de Química II	30h	2
	Pesquisa em Ensino de Química I	60h	4
6º	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	60h	4
	Química de Coordenação	90h	6
	Química Analítica Experimental	60h	4
	Físico-Química II	60h	4
	Temas Estruturadores para o Ensino de Química III	30h	2
7º	Métodos Instrumentais de Análise	90h	6
	Química Ambiental	60h	4
	Estágio Supervisionado em Ensino de Química I	90h	6
8º	Química de Biomoléculas	90h	6
	Estágio Supervisionado em Ensino de Química II	90h	6
9º	Estágio Supervisionado em Ensino de Química III	90h	6
10º	Pesquisa em Ensino de Química II	60h	4
	Estágio Supervisionado em Ensino de Química IV	150h	10
	Atividades Complementares em Química Licenciatura	210h	14

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Andrade et al. (2012)

Concordamos com Silva e Silva Filho (2014) que ao adotar a mesma matriz curricular para cursos de modalidades diferentes, possivelmente para atender as exigências das DCN, corre-se o risco de não contemplar a diversidade existente entre os licenciados e isto pode vir a comprometer o desempenho do aluno no curso. Para estes autores, o currículo para EaD deve ser elaborado considerando disciplinas e instrumentalização de ensino que contemplem esta modalidade e que favoreçam a fomentação do conhecimento para um grupo peculiar de alunos, que certamente difere daquele que frequenta o ensino presencial.

Em relação ao enfoque dado as TIC no curso, por se tratar de um curso na modalidade EaD, serviram de base para a elaboração do PPC, dentre outros documentos, os Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (2007).

Este documento ressalta a importância do uso das tecnologias, especialmente das TIC aplicadas a EaD, apoiadas em uma filosofia de aprendizagem que permitam aos estudantes interagir, desenvolver projetos compartilhados, construir o conhecimento, conhecer e respeitar diferenças culturais, etc. (BRASIL, 2007).

Convém dizer que, encontra-se em tramitação o processo de reestruturação da matriz curricular do curso de Química Licenciatura do *campus* de São Cristóvão, igualmente para a modalidade presencial e a distância. A justificativa para a reforma curricular é adequar-se as disposições apresentadas na Resolução nº 02 de 01 de julho de 2015 do Conselho Nacional de Educação (CNE) que define as DCN para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

O currículo proposto prevê a inclusão da disciplina “Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências/Química” com carga horária de 30h que objetiva: abordar o histórico das TIC; relação entre TIC e ensino de ciências; aplicação das TIC e exemplos em processos de ensino-aprendizagem em ciências e elaboração e avaliação de projeto de material didático pensando no uso das TIC. Além disso, a carga horária da disciplina “Ferramentas Computacionais para o Ensino de Química” (FCEQ) será reduzida de 60h para 30h.

Por fim, como visto, um dos objetivos específicos desta pesquisa é verificar no PPC do curso e no planejamento acadêmico das disciplinas o enfoque dado as TIC. Esta análise será feita na seção 5 a partir dos dados coletados.

A próxima seção, inicia-se com uma breve exposição sobre cibercultura, seguida dos debates sobre interação e interatividade, princípios fundamentais que norteiam os processos de comunicação e de ensino-aprendizagem na EaD.

## SEÇÃO 2 – CIBERCULTURA, INTERAÇÃO E INTERATIVIDADE NA EaD

Nesta seção, discorre-se brevemente sobre cibercultura e o significado dos conceitos de interação e interatividade, que permeiam os debates relativos à comunicação na contemporaneidade. Disserta-se ainda sobre as modalidades comunicacionais unidirecional e interativa e os tipos de interações entre os sujeitos na EaD.

### 2.1 Discorrendo sucintamente sobre cibercultura

A cibercultura segundo Lévy (1999, p. 16) refere-se a um “conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço” – o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial de computadores, também chamado de rede (LÉVY, 1999).

Assim, na ótica da relação entre sociedade, tecnologia e cultura e na emergência do uso da rede de computadores e outras tecnologias digitais, a cibercultura tem como característica a confluência de mídias e pode ser compreendida como “a forma sociocultural que emerge da relação simbiótica entre a sociedade, a cultura e as novas tecnologias de base microeletrônica que surgiram com a convergência das telecomunicações com a informática na década de 1970” (LEMOS 2003, p. 11).

Para Lemos (2008) a cibercultura abrange três leis. A primeira lei seria a liberação do polo de emissão que se refere às novas formas de relacionamento social, de disponibilização da informação e na opinião e movimentação social da rede. Assim, *chats*, *blogs*, *sites*, listas de discussão, *e-mails*, comunidades virtuais, entre outras formas sociais de comunicação aberta podem ser explicados por este princípio. A segunda lei é o princípio da conexão generalizada, que enfatiza a participação e a colaboração de pessoas nos conteúdos e a terceira lei, está relacionada à reconfiguração das práticas comunicacionais oriundas da cultura de massa que passarão a coexistir com as práticas da cultura pós mídia de massa.

Desta forma, a sociedade que gera suas práticas em meio ao desenvolvimento das TIC, encontra no ciberespaço, ou na rede, um amplo canal de informação, onde as pessoas podem adentrar num universo propiciador de múltiplas trocas de conhecimento.

Neste sentido, concordamos com Vasconcelos (2017, p. 77) ao dizer que “a rede de computadores não está no espaço, ela é o espaço” e este espaço “oferece cada vez mais

oportunidades de conexões de inteligências, concretizando as inteligências coletivas<sup>25</sup>”. Os indivíduos que entram nesse mundo virtual têm a possibilidade de desenvolver novas habilidades e de potencializar aquelas já existentes, pois a rede possibilita ampliar as relações comunicativas.

Trazendo a discussão da cibercultura para o âmbito educacional, Santos (2005) apresenta uma definição clara e objetiva que possibilita associá-la aos debates em educação, seja presencial ou a distância:

Cibercultura é o movimento sóciotécnico cultural que gesta suas práticas a partir da convergência tecnológica da informática com as telecomunicações que faz emergir uma pluralidade de interfaces síncronas e assíncronas de comunicação<sup>26</sup> e uma multiplicidade de novas mídias e linguagens que vem potencializando novas formas de sociabilidade e, com isso, nos processos educacionais, formativos e de aprendizagem baseados nos conceitos de interatividade e hipertextualidade (SANTOS, 2005, p. 8).

A concepção apresentada pela autora evidencia como a presença das TIC no âmbito educacional, tem provocado mudanças consideráveis no decorrer dos anos. A utilização de mídias interativas permite explorar as múltiplas vertentes da hipertextualidade, abertas a modificação de acordo com o contexto da sociedade e os interesses dos usuários.

Em síntese, cibercultura é a cultura contemporânea, que associada às tecnologias digitais, cria uma nova relação entre técnica e vida social e atualmente se caracteriza pela emergência da mobilidade ubíqua em conectividade com o ciberespaço e as cidades (SANTOS; SANTOS, 2012).

No tocante a essa característica, sabe-se que a mobilidade nos acompanha desde o surgimento das primeiras cidades e com o passar dos anos, vem se intensificando com o desenvolvimento das então chamadas cibercidades<sup>27</sup> e penetrando cada vez mais no cotidiano das pessoas. A ubiquidade é entendida como uma habilidade de comunicação, que pode ocorrer a qualquer tempo e hora, e na contemporaneidade, o uso de dispositivos móveis (*smartphones, tablets, etc.*) conectados à internet, potencializa a dimensão comunicacional da mobilidade (SANTOS; WEBER, 2013).

As autoras compreendem ainda que neste contexto:

---

<sup>25</sup> Lévy (1993, p. 28), refere-se a inteligência coletiva como a “inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências”.

<sup>26</sup> As interfaces síncronas e assíncronas, chamadas de interfaces interativas, serão discutidas na seção 3.

<sup>27</sup> As cibercidades são, segundo Lemos (2003), as cidades contemporâneas onde a marcante presença do digital instaura um espaço de fluxos de informações que levam a repensar a noção de espaço urbano.

Mobilidade, ubiquidade e conectividade podem propiciar às práticas pedagógicas, além da desvinculação do acesso às tecnologias via laboratório de informática, a imersão na cultura contemporânea, cibercultura, transformada por uma nova relação com o espaço e com o tempo, promovendo uma nova forma de estar em sociedade, permitindo, dessa maneira, que o aluno se movimente carregando, produzindo e cocriando informações e conhecimentos (SANTOS; WEBER, 2013, p. 289).

De fato, a medida que as tecnologias vão sendo inseridas nos diversos setores da sociedade, se entrelaçam de tal forma, que conferem as pessoas, o poder de moldá-las de acordo com as necessidades, valores e interesses de quem as utiliza e inclusive influenciar nas maneiras de ensinar e aprender.

No âmbito da EaD, as práticas de ensino-aprendizagem na cibercultura, deparam-se com o contexto sócio-técnico do computador e da internet, provocando mudanças no processo comunicacional que passa do modelo unidirecional, conferido as mídias de massa (rádio, TV, impresso), para uma multidirecionalidade em rede<sup>28</sup>, onde o processo de comunicar envolve a participação conjunta dos usuários, sejam emissores e receptores nas ações envolvidas (SILVA, 2008).

Estas mudanças se inserem nos princípios de interação e interatividade, termos usualmente utilizados quando se fala de tecnologias interativas nos dias atuais e que abrem espaço para as reflexões que seguem.

## **2.2 Interação e interatividade: o (res)significado de um conceito**

Na literatura relacionada à área de educação, especialmente na EaD e tecnologias, encontram-se muitas definições e discussões sobre os termos Interação e Interatividade (TORI, 2010; PRIMO, 2011; SILVA, 2012; MATTAR, 2012). No entanto, não há um consenso entre os pesquisadores se de fato esses termos possuem diferenças ou se apenas trata-se de uma adequação para falar sobre tecnologias interativas em tempos de cibercultura.

Essa situação dúbia é expressa por Mattar (2012, p. 24) ao dizer que:

A confusão conceitual esta, então, armada. Alguns autores utilizam os dois termos indiscriminadamente, trocando um pelo outro sem diferenciar seus significados, enquanto outros procuram construir definições precisas e distintas para cada um dos conceitos. Alguns autores criticam inclusive o uso do termo interatividade, aceitando apenas o sentido de interação, enquanto, para outros, a interatividade é um dos

---

<sup>28</sup> Para Silva (2008, p. 70) a multidirecionalidade em rede “permite o redimensionamento da mensagem, da emissão e da recepção para além da distribuição de pacotes de informação de A para B ou de A sobre B, própria dos meios de massa tradicionalmente utilizados em EaD”. O computador conectado à rede cria possibilidades para os sujeitos interagirem entre si, através de imagens, sons, textos, etc., em um espaço aberto a múltiplas conexões entre conteúdos e pessoas.

fenômenos mais importantes da modernidade, que estaria provocando uma revolução na educação.

A discordância entre os termos, muitas vezes utilizados grosso modo como sinônimos, fica evidente também ao observar que apesar dos dois substantivos existirem na língua portuguesa, apenas um adjetivo é utilizado para se referir a ambos. “Quando ocorre interação ou quando ocorre interatividade, usamos o mesmo adjetivo – interativo” (MATTAR, 2012, p. 24).

Diante disso, concordamos com Tori (2010) da necessidade de buscar uma definição clara para os termos. O autor considera, **Interação** como ação entre duas ou mais pessoas, ação compartilhada, com trocas e experiências recíprocas, enquanto a **Interatividade** envolve a presença de algum tipo de tecnologia, mais precisamente as propiciadas pela *web*, que possibilite aos indivíduos se comunicarem, interagirem.

Assim, assumimos nesta pesquisa, principalmente com base nos estudos de Primo (2011) e Silva (2012), interação e interatividade como conceitos que convergem para comunicação, que envolvem a participação de pessoas em um processo colaborativo e que encontram na internet e na *web 2.0* um amplo canal comunicativo mediante o uso de interfaces disponíveis como *blogs* e redes sociais por exemplo.

O próprio ato de se comunicar é uma interação, logo, interagir é inerente a comunicação interpessoal desde épocas remotas, assim como interatividade surgiu bem antes do início da utilização de computadores conectados em rede. Para Silva (2000, p. 2), o conceito de interação social foi usado a partir do século XX e designa “a influência recíproca dos atos de pessoas ou grupos”.

O outro conceito em questão, interatividade, é bem mais recente. Estima-se que tenha surgido entre as décadas de 1960 e 1970 com as artes, os críticos das mídias de massa e as TIC, passando a ser comumente utilizado na informática nos anos 1980 (MATTAR, 2012; SILVA, 2000).

O termo ganhou destaque quando adotado pelos informatas que buscavam um termo específico para exprimir a novidade do computador, que demandava um tipo singular de interação. Segundo Maldonado e Reichert (2010, p.119), “a interação na visão dos informatas, refere-se ao processo estabelecido entre seres humanos e máquinas – a interação humano-computador (IHC)”. Porém, os estudos da IHC não contemplam essencialmente a

comunicação entre duas ou mais pessoas mediada pelo computador, seu objeto é a construção de interfaces<sup>29</sup> e *design* de produtos interativos para uso humano.

Foi a partir da disseminação global da internet e da *web* em meados dos anos 2000, que o termo interatividade explodiu e as interfaces já disponíveis como *e-mail*, *chats*, redes sociais, etc., possibilitaram um avanço no processo comunicacional, alterando as bases de comunicação existentes (GOBBI, BERNARDINI, 2013). Os usuários deixaram de ser simples receptores de informação para interagirem com os autores, e assim, tornaram-se também autores da informação produzida por eles.

Lemos (2000) é sagaz ao dizer que interatividade se tornou uma palavra de ordem no mundo das mídias eletrônicas, tudo se vende como interativo, da publicidade ao micro-ondas. O que compreendemos como interatividade nada mais é que “uma nova forma de interação técnica, de cunho eletrônico-digital diferente da interação analógica que caracterizou as mídias tradicionais” (LEMOS 2000, p. 1).

Na compreensão do referido autor, a técnica é constitutiva do homem social, exprime sua capacidade de pensar e agir. De fato, se nos reportamos às discussões sobre tecnologias veremos que a interação homem-técnica está presente em todas as etapas da civilização, por meio de métodos e processos aplicados nas diversas atividades humanas. Assim, pode-se pensar na interatividade como uma ação dialógica entre o homem e a técnica.

Tentar entender o que é interatividade foi a questão inicial que motivou Primo (2011) a discutir a problemática que para ele é tratada de forma elástica e confusa. O autor considera que “interação é *ação entre* e comunicação é *ação compartilhada*” (PRIMO, 2011, p. 56, grifo do autor) e assim busca compreender o que se passa entre os participantes da interação, chamados por ele de interagentes. Por isso prefere falar de interação mediada por computador ao invés de interatividade, pois interessa não somente a interação homem-máquina, mas, sobretudo o caráter dialógico das interações entre seres humanos, que podem ser mediadas por computador.

A partir desse olhar focado no que se passa entre os interagentes, Primo (2011) propõe dois tipos de interação mediada por computador: a interação mútua e a interação reativa. A interação mútua é caracterizada por “relações interdependentes e processos de negociação, em que cada interagente participa da construção coletiva e cooperada do relacionamento, afetando-se mutuamente”. Já a interação reativa é “limitada por relações determinísticas de

---

<sup>29</sup> Na IHC, interface é o nome dado a toda porção de um sistema com a qual um usuário mantém contato ao utilizá-lo. Exemplo: *hardware* (teclado, *mouse*, monitor) e *software* (ícones, menus, etc.).

estímulo e resposta” (PRIMO, 2011, p. 57). Ou seja, enquanto a primeira possibilita um processo de comunicação mais aberto, dialógico e dinâmico, na outra, ao contrário, o processo é fechado, restrito aos interesses individuais de cada participante.

Na ótica da complexidade referente à interatividade, Silva (2012), já projetava este cenário desde meados da década de 1990 onde a *web* era uma novidade, confirmando sua visão a partir da década de 2000, já na fase *web 2.0*. O autor, assim como Lemos (2000) chama atenção para a banalização com qual o termo interatividade é utilizado, pois, usa-se o adjetivo “interativo” para qualificar qualquer coisa (computadores e derivados, brinquedos eletrônicos, eletrodomésticos, *shows*, programas de rádio e TV, etc.), ou seja, o termo é tomado como argumento de venda (SILVA, 2012). Para este autor:

Há uma cultura da interatividade historicamente emergente. Pode-se dizer que a cena interativa, tomada genericamente como interação da emissão e recepção, é tão antiga quanto às primeiras manifestações comunicacionais entre seres humanos. No entanto, em nosso tempo, é explícita a pregnância tanto do termo interatividade quanto de práticas comunicacionais ditas interativas (p.33).

Nesse contexto, a lógica da emissão-recepção da informação é modificada, configurando-se como um novo paradigma em comunicação, através da imbricação de pelo menos três esferas: a tecnológica, a mercadológica e a social (SILVA, 2004; 2012).

A esfera tecnológica tem recorrência principalmente a partir dos *games*, considerada um modo privilegiado de inserção das novas tecnologias da comunicação junto ao público. Na esfera mercadológica, a ação está inserida nas empresas que veem na interatividade uma excelente estratégia para que seus produtos e serviços alcancem o consumidor. Já na esfera social, Silva se detém sobre a sociedade em rede para abordar a nova configuração da sociedade, onde “o social se constitui a partir de comunidades, tribos, corporações, audiências segmentadas, conectadas em redes de afinidades” (SILVA, 2012, p. 34).

Enfim, como dito anteriormente, posicionar-se criticamente sobre os termos interação e interatividade exigiria um amplo estudo teórico, perpassando campos filosóficos e epistemológicos e que estariam além dos objetivos deste trabalho. Segundo Mattar (2012), a tendência é que essa questão continue em aberto na visão de especialistas e seja sempre retomada em função das constantes inovações das TIC.

Reiteramos que ambos os conceitos se relacionam e por isso adotamos as concepções que se dirigem para a comunicação, estabelecida entre pessoas e com a presença da tecnologia, pois atendem aos nossos propósitos, que é discuti-los em função dos processos comunicacionais de ensino-aprendizagem na EaD.

### 2.3 Da modalidade comunicacional unidirecional à modalidade comunicacional interativa

Na cibercultura, as práticas comunicacionais de ensino-aprendizagem na EaD, transitaram do modelo unidirecional das mídias de massa, para um modelo multidirecional, em que o computador conectado à rede, abre novas possibilidades de navegação e representação, renovando a “relação do sujeito com a imagem, com texto, com o som, com o registro, com o conhecimento (SILVA, 2008, p. 70).

Um dos princípios básicos dessa cultura pós-mídia de massa é justamente a liberação do polo de emissão, que se constitui na liberação da palavra. Com a liberação do polo de emissão, rompe-se o esquema clássico da comunicação, que se baseava numa ligação linear e unidirecional emissor-mensagem-receptor e assim potencializa-se uma comunicação multidirecional. O receptor passa também a produzir e emitir na sua própria informação em um processo de coautoria, cocriação (LEMOS 2003; SANTOS; SANTOS, 2012; SILVA, 2004).

Segundo Silva (2008) neste cenário sóciotécnico, a lógica da transmissão em massa perde sua força, e ganha nova forma a partir das transformações do social e do tecnológico imbricados.

**Social.** Há um novo espectador menos passivo diante da mensagem mais aberta à sua intervenção. Ele aprendeu com o controle remoto da TV, com o *joystick* do videogame e agora aprende como o *mouse* e com a tela tátil. Ele migra da tela da TV para a tela do computador conectado à Internet. É mais consciente das tentativas de programá-lo e mais capaz de esquivar-se delas. Evita acompanhar argumentos lineares que não permitem a sua interferência e lida facilmente com ambientes midiáticos que dependem do seu gesto instaurador que cria e alimenta a sua experiência comunicacional; **Tecnológico.** O computador conectado à Internet permite ao interagente criação e controle dos processos de informação e comunicação mediante ferramentas e interfaces de gestão. Diferindo profundamente da TV, enquanto máquina restritiva e centralizadora, porque baseada na transmissão de informações elaboradas por um centro de produção (sistema *broadcast*), o computador *online* apresenta-se como sistema aberto aos interagentes permitindo autoria e cocriação na troca de informações e na construção do conhecimento. Nesse cenário sóciotécnico ocorre a transição da lógica informacional baseada no modelo “um-todos” (transmissão) para a lógica da comunicacional segundo a dinâmica “todos- todos” (interatividade) (SILVA, 2008, p. 70, grifo nosso).

Nesse contexto, é possível distinguir entre a modalidade comunicacional unidirecional da modalidade comunicacional interativa, ou seja, multidirecional, conforme apresentada por Silva (2012, p.87) e desde já assumimos que no contexto no qual este trabalho está inserido,

sempre que necessário, nos reportaremos ao trinômio emissor-mensagem-receptor como sendo, professor/tutor-conteúdo-aluno, fazendo referência as práticas de EaD.

**Quadro 3:** Diferença entre a modalidade comunicacional unidirecional e interativa

A comunicação	
Modalidade unidirecional	Modalidade interativa
<b>Mensagem:</b> fechada, imutável, linear, sequencial.	<b>Mensagem:</b> modificável, em mutação, na medida que corresponde às solicitações daquele que a manipula.
<b>Emissor:</b> “contador de histórias”, narrador que atrai o receptor para o seu universo mental seu imaginário, sua récita.	<b>Emissor:</b> “ <i>design de softwares</i> ”, constrói uma rede (não uma rota) e define um conjunto de territórios a explorar, ele não oferece uma história a ouvir, mas um conjunto intrincado de territórios abertos a navegações e dispostos a interferências, a modificações.
<b>Receptor:</b> assimilador passivo.	<b>Receptor:</b> “usuário” manipula a mensagem como coautor, cocriador, verdadeiro concepor.

Fonte: Silva (2012, p. 87)

É possível perceber a partir dessa diferença que na perspectiva da interatividade, o emissor passa a oferecer uma mensagem com um leque de elementos e possibilidades à manipulação do receptor. A mensagem torna-se aberta e modificável na medida em que responde às solicitações de quem a consulta e o receptor é convidado a cocriação, a intervir na mensagem, dando sentido a ela.

No contexto educacional, a abertura da mensagem (conteúdo) conforme os interesses de quem a manipula, torna os usuários (sejam professores, tutores e alunos) mais atuantes no processo. Concordamos com Garcia (2010, p. 157) que na modalidade interativa “o processo de comunicar não se resume ao ato de transmitir e distribuir informações; ele disponibiliza ambientes que fomentam, no usuário-aprendiz a possibilidade de intervenção, participação e construção coletiva”. E ainda conforme a autora:

No cenário educacional, o aprendiz não tolera mais um ensino que seja transmitido, distribuído e não manipulável – características específicas de algumas abordagens de educação. Com o avanço tecnológico digital e os ambientes interativos de comunicação, o aprendiz quer opinar, discutir, refletir sobre as ideias e as experiências de forma coletiva e participativa, seja na educação presencial seja na educação a distância (GARCIA, 2010, p. 158).

Nesta perspectiva, cada vez mais, as pessoas se utilizam das potencialidades oferecidas pela internet e pela *web* para produzir informação, seja por meio de vídeos, imagens, *blogs* ou desenvolvendo *softwares*. Para Silva (2008, p. 70) o computador *online*

não é um simples meio de transmissão de informação como a TV, mas sim um “espaço de adentramento e manipulação em janelas móveis, plásticas e abertas a múltiplas conexões entre conteúdos e interagentes geograficamente dispersos”. Estas possibilidades se devem em grande parte a incorporação do hipertexto ao computador, que congrega muitos recursos provenientes de diferentes mídias, tais como

[...] palavras, páginas, imagens, animações, gráficos, sons, clipes de vídeo, etc., cuja exploração favorece uma leitura (exploração ou navegação) não linear baseada em indexações, conexões entre ideias e conceitos articulados por meio de *links* (nós e ligações). Dessa forma, ao clicar sobre uma palavra, imagem, frase ou outro objeto definido como nó de um hipertexto, encontra-se uma nova situação, um novo evento ou outros textos relacionados (ALMEIDA, 2011, p. 207, grifo nosso).

Desta forma, os interagentes têm a sua disposição uma gama de possibilidades de interação, mais ainda, possibilidades de compartilhar novos conhecimentos, valores, hábitos, etc. Tudo isso converge para interatividade, que de acordo com Silva (2000, p. 3) “está na disposição ou predisposição para mais interação, para uma hiperinteração, para bidirecionalidade (fusão emissão-recepção), para participação e intervenção”.

Para tratar dos fundamentos da interatividade, Silva (2010, 2012) destaca em suas reflexões três binômios que podem ser encontrados em sua complexidade na disposição da mídia *online*: participação-intervenção; bidirecionalidade-hibridação; potencialidade-permutabilidade.

Na **participação-intervenção**, a modificação no esquema clássico da lógica da distribuição da informação para a lógica da comunicação interativa altera os papéis de emissor e receptor mediante a mensagem manipulável. O emissor muda de papel, passa a construir um sistema e não apenas emitir mensagem, a mensagem muda de natureza, ou seja, de rígida torna-se flexível e o receptor muda de *status*, passa também a intervir na mensagem e até mesmo criando-a. Participar não é apenas responder “sim” ou “não” ou escolher uma opção dada, significa também modificar, interferir na mensagem (SILVA, 2010, 2012).

A própria vivência cotidiana, marcada pela presença das tecnologias interativas, redefine a ambiência comunicacional na contemporaneidade. A abertura da distribuição da informação possibilita que as relações entre as pessoas, por exemplo, das relações entre alunos ou entre tutores e alunos, sejam estabelecidas de maneira recíproca, fazendo uso de interfaces de comunicação síncronas e assíncronas durante o processo que participam.

No caso da EaD, onde se espera um perfil de aluno atuante no seu processo de aprendizagem, o uso do fórum de discussão por exemplo, cria um espaço profícuo para

efetivar a participação-intervenção. Os participantes podem trocar opiniões, debater, expressar seus diferentes pontos de vista sobre determinado tema proposto. Professores e tutores podem iniciar um debate sobre algum tema específico, mas os alunos tem a possibilidade de provocar novos debates, criando uma rede colaborativa de troca de experiências e conhecimento.

A **bidirecionalidade-hibridação** é o que fundamenta o trabalho de coautoria, característica da lógica comunicacional interativa. “A comunicação é produção conjunta da emissão e da recepção, é cocriação, os dois polos codificam e decodificam” (SILVA, 2010, p. 43), ou seja, o emissor é potencialmente um receptor e o receptor é potencialmente um emissor.

Este binômio caracteriza a possibilidade de várias pessoas se comunicarem ao mesmo tempo. Em um ambiente de ensino-aprendizagem, o conteúdo (mensagem) pode ser manipulado tanto por professores e tutores, quanto por alunos, que entrelaçam os papéis de emissores e receptores da informação. O termo hibridação, usado por Silva (2010), dimensiona o caráter de fusão, de ação conjunta, envolvida no processo de coautoria.

Podemos citar o uso do *chat* como espaço propiciador de cocriação na prática educativa. Como espaço de bate-papo *online*, o dinamismo conferido a esta interface de comunicação síncrona, favorece a integração, sentimento de pertença, pois o retorno instantâneo da mensagem estimula o trabalho conjunto entre os sujeitos que interagem.

No que se refere a **potencialidade-permutabilidade**, Silva (2010, 2012) considera que este fundamento da interatividade, permite a liberdade de trocas, de múltiplas redes articulatórias de conexões na comunicação. Enquanto a potencialidade sugere a produção de caminhos possíveis, a permutabilidade aponta para as possibilidades de combinação, de troca.

As diferentes interfaces interativas viabilizadas pela internet, a exemplo de *e-mail*, fórum, *YouTube*, *WhatsApp*, etc., oportunizam expressar o diálogo, compartilhar informações e opiniões, participar, criar, se envolver nas questões que permeiam a ação educativa. Segundo Silva (2008, p. 71), essas interfaces são como espaços de encontros, “capazes de ensinar a construção coletiva da comunicação e do conhecimento na internet”.

Na cibercultura, os sujeitos que participam do processo de ensino-aprendizagem tendem a interatividade, e devem explorar as potencialidades do hipertexto e aproveitar as múltiplas redes de conexões para potencializar a comunicação no ambiente *online*.

Interatividade não é um simples conceito de informática, mas sim de comunicação. É a comunicação que constitui a essência dos processos ditos interativos, seja entre humanos ou mediados por alguma tecnologia, tendo como condições básicas para sua efetivação, o diálogo e intervenção dos participantes. A internet provocou uma verdadeira mudança de paradigma

nos processos comunicacionais, que encontram no hipertexto, um caminho para integração das interfaces já disponíveis na rede.

O outro viés que dá embasamento às discussões sobre interação e interatividade e que também norteia os debates sobre as interações dos sujeitos da EaD, é a ideia de interação mútua e interação reativa proposta por Primo (2011). Para ele, o que importa é o que se passa entre os participantes – os interagentes – durante suas ações mediadas por computador, e não somente a relação do homem com a máquina que para ele nunca é de um diálogo, como ocorre entre os seres humanos, as reações do computador a um *click* não caracterizam um diálogo (PRIMO, 2011).

A partir de uma abordagem sistêmico-relacional<sup>30</sup>, Primo (2011, p. 57) enfatiza ainda que na interação mútua, “os interagentes transformam-se mutuamente durante o processo e o relacionamento que emerge entre eles vai sendo recriado a cada intercâmbio”. Neste processo o relacionamento é negociado durante a interação. Por outro lado, as interações reativas “são limitadas por certas determinações e, se a mesma fosse retomada uma segunda vez (mesmo que por outro interagente), o efeito seria o mesmo” (PRIMO, 2011, p. 57).

A proposta desses dois tipos de interação foi baseada nas seguintes dimensões:

**a) sistema:** um conjunto de objetos ou entidades que se inter-relacionam entre si formando um todo; **b) processo:** acontecimentos que apresentam mudanças no tempo; **c) operação:** a produção de um trabalho ou a relação entre a ação e a transformação; **d) fluxo:** curso ou sequência da relação; **e) throughput:** os que se passa entre a decodificação e a codificação, inputs e outputs (para usar termos comuns no jargão tecnicista); **f) relação:** o encontro, a conexão, as trocas entre elementos ou subsistemas; **g) interface:** superfície de contato, agenciamentos de articulação, interpretação e tradução (PRIMO, 2000, p. 86, grifo nosso).

Com base nessas dimensões, Machado Jr. (2008) faz uma comparação entre a interação mútua e a interação reativa.

---

<sup>30</sup> Para Primo (2011, p. 102) “na perspectiva sistêmico-relacional, o sujeito deixa de ser a unidade de análise”, ou seja, na interação construída relacionalmente não faz sentido observar uma ação como expressão individual ou como mensagem transmitida. A ação deve ser valorizada no contexto global do sistema

**Quadro 4:** Comparação entre interação mútua e interação reativa

	<b>Interação mútua</b>	<b>Interação reativa</b>
<b>Sistema</b>	Aberto ao contexto.	Fechado ao contexto.
<b>Processo</b>	Negociação.	Estímulo-resposta.
<b>Operação</b>	Ações interdependentes de cada participante com influência mútua.	Ação e reação com hierarquia imutável: um polo passivo e outro ativo.
<b>Throughput (taxa de transferência de dados)</b>	Interpretação e ação. Resposta imprevista.	Reação automática. Respostas pré-determinadas, “ <i>feedback</i> ”.
<b>Fluxo</b>	Dinâmico e se desenvolve.	Linear e predeterminado.
<b>Relação</b>	Negociada: emerge durante o processo de interação.	Causal: um processo é causado por outro. “Causa e efeito”.
<b>Interface</b>	Virtual, na qual cada agente pode se rebelar livremente contra os roteiros e modificar o encaminhamento em curso.	Potencial, só inspira um pseudomovimento, um falso movimento do possível. Ao reagente as possibilidades são limitadas.

Fonte: Machado Jr. (2008, p. 55) com base em Primo (2000)

A comparação feita por Machado Jr. (2008), é clara no sentido de diferenciar os tipos de interação mediante suas características. O que se pode verificar é que a interação mútua de Primo vai ao encontro da interatividade, discutida por Silva ao contemplar fundamentalmente a participação e a intervenção dos sujeitos envolvidos no processo.

Para Machado Jr. (2008, p. 55) “a relação é desenvolvida sem previsibilidade. Os entes participantes do processo promovem influências mútuas, e cada ação é estabelecida em função das influências anteriores”. E ainda, “as ações de comunicação enfatizam a construção do conhecimento pelos interagentes com um fluxo dinâmico, não linear e não programado” (MACHADO JR., 2008, p. 54). Em contrapartida, a interação reativa apresenta características restritivas, convergindo para o antigo sistema de comunicação unidirecional, fechado ao contexto, onde um participante é ativo e o outro é ativo. Não há negociação durante o processo.

Em relação à interface, peça chave neste estudo, Primo (2000, p. 88) aponta que “sistemas interativos mútuos se interfaceiam virtualmente, enquanto os sistemas reativos apresentam uma interface potencial”. Para o autor, que cita Deleuze (1988) e Lévy (1996), o virtual apresenta-se como um complexo problemático. Cada interação entre dois ou mais agentes motiva um conjunto de virtualizações que pode resultar em inúmeras atualizações a depender de uma série de fatores como cognição e contexto.

A liberdade está presente em uma interface virtual, cada participante pode modificar o caminho em curso em um processo de constantes atualizações. E, “para que uma interface seja plenamente interativa, ela necessita trabalhar na virtualidade, possibilitando a ocorrência da problemática e viabilizando atualizações” (PRIMO, 2000, p. 88). Como exemplo, podemos citar a interface “fórum” que pode ser utilizada em ambientes de EaD para diálogo entre alunos e entre professores e alunos.

A interface potencial por outro lado, é característica de um sistema reativo baseado na relação estímulo-resposta, pensado e programado com antecedência para que determinadas respostas sejam apresentadas pelos participantes da ação. Fica condicionada a espera do clique do usuário para realizar-se, resumindo-se ao possível, ao previsível (PRIMO, 2000).

O autor mencionado reconhece ainda um cenário no qual a comunicação pode se dar através de múltiplos canais, sendo possível ocorrer interação mútua e reativa simultaneamente – uma multi-interação. Como exemplo, cita a interação com outra pessoa, que pode ocorrer por meio da fala, gestos, perfumes, etc. E ainda a interação que se dá em meio ao contexto e intrapessoalmente, a exemplo de um *chat*, onde “ao mesmo tempo em que se conversa com outra pessoa, também se interage com a interface *software* e também com o *mouse*, com o teclado” (PRIMO, 2000, p.90). Com base nessas discussões generalizadas, discorreremos a seguir sobre as interações especificamente na EaD.

#### **2.4 Principais tipos de interação entre os sujeitos na EaD**

No ambiente educacional, interação exprime uma ação de socialização, um processo dialógico, de comunicação, de troca de informações que propicia aos sujeitos, sejam eles professores e alunos, se desenvolverem, aprenderem, e construir conhecimento de forma compartilhada.

Especialmente na EaD, a interação entre os sujeitos, sempre foi uma preocupação, desde os tempos em que esta modalidade se reduzia ao envio, por correio, das atividades escritas que eram avaliadas e comentadas pelos professores e posteriormente devolvidas aos alunos (RIBEIRO; OLIVEIRA; MILL, 2010).

Com as mídias interativas, a relevância dada às interações foi intensificada, emergindo discussões sobre formas de interação síncronas e assíncronas. Machado Jr. (2008) ressalta que a virtualidade característica da EaD, consegue driblar as barreiras de tempo e espaço, promovendo o encontro de educando e educador, pois, o emprego das TIC torna possível a presença “face a face”.

Boa parte das discussões sobre interação nesta modalidade de educação, estão baseadas nos estudos de Moore (1989), que aborda as relações entre alunos, professores e conteúdos em EaD por meio de três tipos de interação: aluno-professor, aluno-aluno e aluno-conteúdo. Semeando as ideias do autor citado, Anderson (2003), Valente e Mattar (2007), Machado Jr. (2008), Mattar (2012), entre outros, discorrem sobre os tipos de interação comumente encontrados.

Na **interação aluno-professor**, compreenda-se também como aluno-tutor, a interação síncrona ou assíncrona entre os sujeitos por meio de texto, áudio e vídeo, por exemplo, deve favorecer a aprendizagem. Neste processo, é fundamental que o professor forneça motivação e *feedback* aos alunos, auxiliando-os no seu aprendizado.

Mattar (2012, p. 40) ressalta a importância do *feedback* para a interação, pois sem isto não se concretizaria a interatividade, estruturalmente concebida como um “circuito de mensagem que flui de uma entidade originadora a uma entidade-alvo, e então retorna à entidade originadora”, ou seja, uma espécie de ciclo de interações entre aluno e professor.

O retorno ao aluno é condição necessária para a interação e sua demora por parte dos professores reflete negativamente, pois em geral, os alunos não terão mais interesse em ler o que o professor escreveu, pois há um tempo certo ou máximo para a resposta, depois do qual a interação não se completa (MATTAR, 2012). Todos os que emitem uma mensagem sentem a necessidade de receber um *feedback* quer seja acerca dos aspectos positivos, quer seja da necessidade de melhorias e com isso, o aluno tem a percepção de que o professor está acompanhando seu desenvolvimento (VASCONCELOS, 2015).

Segundo Mattar e Valente (2007, p. 23), a interação entre alunos e professores afeta diretamente a distância transacional<sup>31</sup>, pois na perspectiva desta, “não interessa a distância física entre professor e aluno, nem mesmo entre os alunos, mas sim as relações pedagógicas e psicológicas que se estabelecem em EaD”. Os autores consideram que o custo desse tipo de interação cresce proporcionalmente ao número de alunos, sendo fundamental o papel do *design* educacional no planejamento das atividades e o treinamento dos professores e tutores.

A **interação aluno-aluno** que também pode ocorrer síncrona e assincronamente está voltada para o aprendizado colaborativo e cooperativo, que envolve o aspecto social da educação. Este tipo de interação gera motivação e atenção entre os alunos que aguardam o *feedback* dos colegas bem como desenvolve a capacidade de trabalhar em equipe, criando um

---

<sup>31</sup> O conceito de distância transacional (MOORE, 2002) refere-se ao espaço cognitivo entre professor e aluno num ambiente educacional, mais especificamente na educação à distância. Segundo a teoria, a distância entre professor e aluno não é meramente geográfica, mas educacional e psicológica.

sentimento de pertencimento a uma comunidade e diminuindo a sensação de isolamento da aprendizagem a distância (ANDERSON, 2003; MATTAR; CZESZAK, 2015).

Segundo Mattar (2012, p. 42) os alunos podem interagir entre si de diversas maneiras: “grupos de discussão, apresentações dos próprios alunos, relatórios sobre trabalhos em desenvolvimento, que podem ser comentados e avaliados por outros alunos, estudo e trabalhos desenvolvidos em grupo, entre outras estratégias”. O autor ressalta o papel que o professor tem na organização e sustentação desse tipo de interação que deve levar em consideração o tamanho dos grupos, objetivos, responsabilidades, etc.

Para Anderson (2003), é importante se concentrar em avaliar o tipo de aluno e o tipo de conteúdo para o qual essa interação ocorre, com vistas a elevar os níveis de aprendizagem. Interessa saber, como a interação aluno-aluno afeta as atitudes ao longo da vida e as abordagens a aprendizagem, pois o convívio com a família, trabalho e comunidades também influenciam no aprendizado.

A **interação aluno-conteúdo** sempre esteve presente na educação formal. Na educação presencial por meio do estudo de textos ou outras formas de pesquisa em biblioteca e na EaD, precisamente com o uso internet no estudo por textos e recursos eletrônicos (ANDERSON, 2003).

Com as TIC, sobretudo a internet, é possível desenvolver conteúdo de variadas formas: som, texto, imagens, vídeo e realidade virtual. O aluno por sua vez, pode interagir com o conteúdo: navegando e explorando, selecionando, construindo, respondendo, enfim, uma gama de possibilidades oportunizadas pelo infinito caminho do hipertexto (MATTAR, 2012, MACHADO JR., 2008).

Neste tipo de interação, Machado Jr. (2008) alerta para as fundamentações pedagógicas e estratégias didáticas adotadas pelo professor, pois, na EaD, onde o aluno estuda parte do tempo através do AVA, a interação com o conteúdo requer a participação ativa na busca de informação, na imersão com o material que está servindo como apoio para aprendizagem.

No tocante as compreensões expostas, vale também discutir aspectos das interações aluno-interface, vicária e da autointeração. A **interação aluno-interface** se justifica pelo desenvolvimento das tecnologias na mediação em EaD. Para Martins (2017), é possível estabelecer uma relação pedagógica entre aluno e professor sem contato sensorial imediato, porém, que contribua significativamente para o processo de produção do conhecimento. Para isso, “basta utilizar dos meios tecnológicos que possibilitem a presença na ausência” (MARTINS, 2017, p. 44).

Neste sentido, concordamos com Mattar (2012) que o *design* educacional assume uma função estratégica ao planejar ambientes que viabilizem a aquisição das habilidades necessárias para os alunos participarem adequadamente de cursos a distância. São muitas as interfaces utilizadas em EaD, desde um *e-mail*, a imersão no ambiente virtual *Second Life*<sup>32</sup> e aspectos como usabilidade, funcionalidade, comunicação e estética influenciam na interação e logo, na aprendizagem.

A **interação vicária** é um tipo de interação silenciosa na qual o aluno observa as discussões e os debates, mas não participa ativamente deles. Segundo Sutton (2001 apud MATTAR, 2012, p. 45) “características sociais e psicológicas dos alunos muitas vezes acabam por inibir sua interação direta em cursos a distância” e sendo assim, observar e processar interações podem ser o tipo de aprendizado mais adequado para esses alunos.

Para Mattar (2012, p. 45) “embora aparentemente passivo, esse método pode contribuir significativamente para o aprendizado já que, nessa atividade mental, o aluno estrutura, processa e absorve o conteúdo do curso”. Por exemplo, “nem sempre quem não publica *posts* em um fórum de discussão está deixando de interagir. Ele pode ser um interagente vicário, que está lendo e refletindo sobre os *posts* dos colegas” (MATTAR; CZESZAK, 2015, p. 39). Neste sentido, segundo os autores, podemos falar de um interagente vicário, como também de um processo de aprendizagem vicária.

A **autointeração** denota a importância da conversa do aluno consigo mesmo, durante o envolvimento com o conteúdo do aprendizado. Incluiria as reflexões do aluno sobre o conteúdo e seu próprio processo de aprendizagem, ou seja, processos cognitivos e metacognitivos, como, por exemplo, ao preparar um resumo ou outra atividade de síntese (MATTAR; CZESZAK, 2015).

Para estimular essa autointeração Mattar (2012), sugere que o *design* educacional disponha de recursos visuais que direcionem a atenção do aluno para os conteúdos e ativem seus conhecimentos prévios, a exemplo do uso de analogias e resumos de acordo com as características pedagógicas envolvidas.

Tendo em vista a discussão sobre as interações na EaD, sabe-se que hoje em dia, é praticamente impensável concebê-las sem a utilização de interfaces *online*. Muitas interfaces interativas disponíveis na *web* têm potencial de ensino-aprendizagem e professores, tutores e alunos devem se apropriar do uso destas, visando a construção social do conhecimento em um processo de coprodução.

---

<sup>32</sup> Ambiente virtual tridimensional que simula aspectos da vida real e social do ser humano.

Desta forma, focalizamos neste estudo as interfaces frequentemente utilizadas no curso investigado de acordo com as opiniões dos próprios participantes da pesquisa, dos planejamentos das disciplinas e das disponibilizadas no AVA. Na próxima seção, serão apresentadas as interfaces interativas que serviram como tema do presente estudo.

## SEÇÃO 3 – AS INTERFACES INTERATIVAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA

Nas discussões anteriores vimos que a modalidade comunicacional interativa pressupõe a participação e o diálogo entre os envolvidos e que no ambiente *online*, a comunicação pode ocorrer por meio de múltiplas interfaces interativas com potencial de ensino-aprendizagem.

Nesta seção, discorreremos de maneira geral sobre as interfaces interativas usualmente utilizadas na EaD, a saber: *Chat*, Fórum, *Blog*, Lista de Discussão, *E-mail*, *Facebook*, *YouTube*, *WhatsApp*, Laboratório Virtual e/ou Simulador *Online* e AVA, com foco em suas principais características e destacando algumas possibilidades de uso no ensino-aprendizagem de Química.

### 3.1 Conceituando interfaces interativas

O conceito de interface traz consigo amplo significado em diferentes campos de conhecimento. No campo da informática, por exemplo, pode ter significado de interconexão entre dois equipamentos que possuem diferentes funções e que não poderiam conectar-se diretamente. Já na física, significa superfície que separa duas fases de um sistema. Lévy (1993) considera a própria invenção da impressão, como uma interface da escrita que possibilitou uma nova relação com o texto.

No campo da comunicação, o termo interface designa um meio capaz de promover a comunicação e a interação entre dois ou mais indivíduos. Nessa perspectiva, concordamos com Johnson (2001 p. 24) que em seu sentido mais simples, interface se refere a “*softwares* que dão forma à interação entre usuário e computador”. Para o autor mencionado, a interface atua como uma espécie de tradutor, a partir da mediação entre as duas partes, tornando uma sensível para a outra. Trata-se de uma relação semântica, de significado e expressão.

Entendendo a interface como propiciadora de interações mediante uso do computador, Vasconcelos (2017, p. 86) salienta que “uma interface ocorre quando duas ou mais fontes de informação se encontram face a face, mesmo que seja encontro da face de uma pessoa com a face de uma tela”. Quando o usuário humano conecta-se com o sistema, o computador torna-se interativo.

Assim, a interface opera como um objeto virtual capaz de atribuir significado a si mesmo numa linguagem que o usuário compreenda. Os seres humanos pensam através de

palavras, imagens, conceitos, sons, etc., enquanto um computador que nada faça além de codificar e decodificar uma sequência de zeros e uns não passa de uma máquina bruta, ineficiente (JOHNSON, 2001; VASCONCELOS, 2015, 2017).

Diante disso, Fuks et al. (2004) compreendem que um ambiente interativo deve oferecer um conjunto adequado de ferramentas de comunicação para que os usuários possam utilizá-las de acordo com seus objetivos e situações. Os autores utilizam o termo “ferramenta”, porém, preferimos o termo “interface”, mais precisamente “interface interativa” para se referir a estes meios que propiciam comunicação, interação e interatividade.

É a interação entre o usuário humano e computador, mais especificamente o *software* que cria a interface e se estabelece interativamente a comunicação entre emissor-conteúdo-receptor. Para Fuks et al. (2004) as interfaces interativas são normalmente pensadas para comunicação distribuída geograficamente e deve-se levar em conta fatores como privacidade, técnicas de conversação, etc., não esquecendo que no ambiente de EaD é fundamental considerar o uso pedagógico dessas interfaces.

Nas origens da EaD, a interação ficava praticamente reduzida ao material impresso entre aluno e tutor pois não existiam outros meios que possibilitassem fugir dessa relação. Com a incorporação da internet, e dos recursos da *web 2.0* à educação, é possível construir redes sociais a distância em que várias pessoas interagem síncrona e assincronamente. “As novas gerações crescem, convivem, comunicam-se e trabalham em rede” (MATTAR, 2012, p. 82) em um ambiente aberto e colaborativo.

Para Primo (2001) uma prática de EaD bem sucedida é aquela que diminui as distâncias através da interação e que valoriza a internet naquilo que ela possui de mais maravilhoso: a capacidade de mediação dialógica. E esse diálogo se processa em grande parte por meio das interfaces interativas, que podem estabelecer uma comunicação síncrona, ou seja, em tempo real, onde a velocidade da interação é a principal característica, ou assíncrona, que permite mais liberdade, mais tempo para reflexão, mais flexibilidade a quem as utiliza.

Destacamos a seguir as interfaces interativas identificadas para este estudo.

## **3.2 As interfaces interativas**

### **3.2.1 Chat/sala de bate-papo**

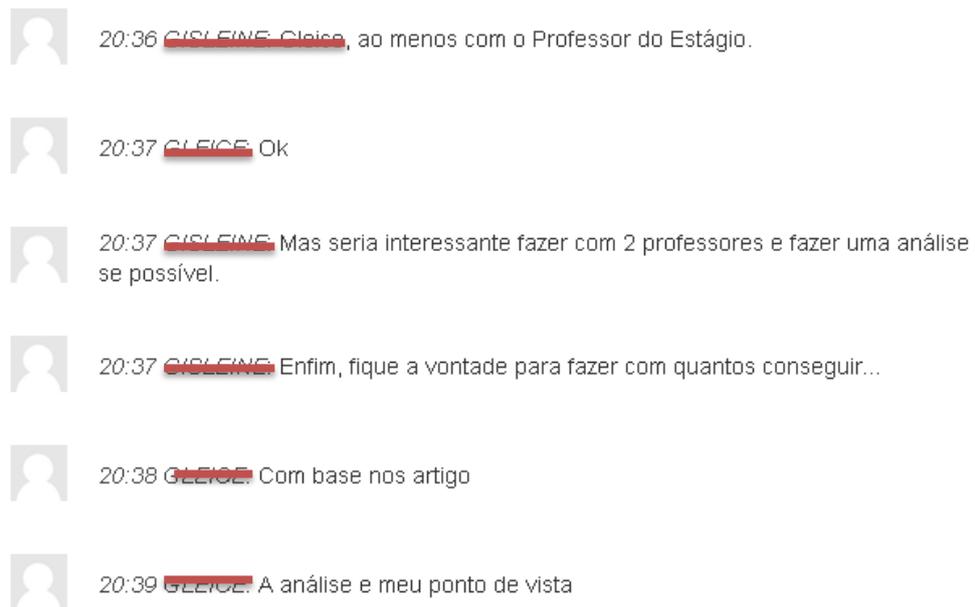
Interface de comunicação síncrona, ou seja, que propicia um ambiente para livre discussão em tempo real, o *chat* é uma das interfaces mais poderosas para interação mútua

devido à velocidade de intercâmbio de mensagens textuais (com ou sem imagens anexadas), oferece um palco para diálogos intensos e para a aproximação de interagentes sem qualquer proximidade física (PRIMO, 2001; VASCONCELOS, 2015).

Utilizadas para diversas finalidades, esta interface interativa cria espaços de socialização entre alunos, tutores e professores, principalmente em cursos EaD, com objetivo de fortalecer o vínculo entre os sujeitos do processo de ensino-aprendizagem.

A Figura 2 descreve o diálogo entre professor e aluno durante uma disciplina de um curso a distância. Nesta conversa, o professor ressalta a importância do contato frequente para que o aluno desenvolva as atividades previstas.

**Figura 2:** Representação da interface interativa *Chat*



Fonte: Capturado do AVA/CESAD/UFS (2018)

Segundo Mattar (2012), para uma boa interação, é fundamental que sujeitos do processo educativo, sejam, alunos, tutores ou professores, estejam conectados em tempo real para participar da discussão. Um *chat* pode ser programado especificamente para tirar dúvidas dos alunos – como geralmente ocorre no curso de Química/EaD/UFS, conforme solicitação do CESAD, onde é programado pelo professor para tirar dúvidas de conteúdos das disciplinas – entretanto, para o autor, “é muito interessante que sejam propostos, antes do *chat*, alguns temas, textos para leitura, *links*, vídeos etc., para que os participantes cheguem preparados para o debate” (MATTAR, 2012, p. 119).

De acordo com Feitosa, Lima e Vasconcelos (2013, p. 85) o emprego do *chat* para finalidade pedagógica deve ser pensado antes, durante e depois:

O **antes** indica que ele tem de ser organizado (planejado) pelo professor/tutor abordando os seguintes aspectos: tema de discussão, objetivos, horários de acesso, inclusão de perguntas que nortearão a conversa *online*, dentre outros; O **durante** significa que a mediação feita pelo professor/tutor deve ser adequada e condizente com o objeto em foco, tentando evitar as conversas paralelas e sem qualquer relação com a temática, em que cada um manifesta sua opinião e não se sabe quem responde a quem. É o momento em que o aluno e o professor/tutor fazem leituras rápidas das mensagens recebidas, filtrando aquelas que são pertinentes, pois muitas mensagens chegam ao mesmo tempo. Favorece também o *feedback* instantâneo do julgamento do aluno, possibilitando-lhe refazer e se posicionar novamente, enriquecendo assim a discussão; O **depois** consiste no momento após a realização do *chat*, em que o professor/tutor deverá refletir sobre a atividade realizada, a fim de confrontar se os objetivos foram alcançados para a correção de eventuais problemas no planejamento previsto. A ideia central é reorganizar esse planejamento para não repetir os equívocos em outro *chat*. É importante ainda disponibilizar uma cópia do *chat* para que os alunos possam rever e/ou estudar os principais tópicos abordados (grifo nosso).

Desta forma, o uso desta interface interativa favorece a socialização e a construção do conhecimento, pois fortalece a participação entre os participantes e requer um planejamento por parte de professores e tutores para que atenda aos objetivos do curso e disciplina.

### 3.2.2 Fórum de Discussão

Fórum de discussão é uma das interfaces mais comuns na EaD, seja por meio dos AVA ou páginas abertas da internet para promover o debate assíncrono através de mensagens que abordem uma mesma questão e que são publicadas pelos participantes. As mensagens são organizadas por assunto, e a partir de cada assunto são organizadas por tópicos mais específicos relacionados a cada tema.

O debate em um fórum (Figura 3) pode decorrer da pergunta ou comentário inicial de um participante moderador, que deve ser respondida e/ou comentadas pelos usuários, construindo os tópicos de discussão do fórum, ou ainda de forma geral, onde todos podem criar quantos tópicos desejarem. O fórum deve ser utilizado para debater algum assunto que permita ser abordado sob diferentes pontos de vista e apresenta caráter comunicacional rico, como espaço adequado para discussão e desenvolvimento da inteligência coletiva (LEITE et al., 2012; VASCONCELOS, 2015).

**Figura 3:** Representação da interface interativa Fórum de Discussão

The image shows a screenshot of a virtual forum interface. On the left is a sidebar menu titled "Menu Turma Virtual" with categories: Turma (Principal, Gerenciar Perfil, Plano de Curso, Participantes, Fóruns, Chat da Turma, Chats Agendados, Notícias), Alunos, Materiais, Atividades, and Ajuda. The main area displays two posts under the heading "Re: Re: Informação x Conhecimento x Revolução Tecnológica".

**Post 1:** By BRUNO MENEZES RODRIGUES, dated 08/09/2017 20:20:26. The text reads: "Olá, é mesmo interessante ver como as invenções de jovens estudantes tomaram proporções gigantescas, a ponto de (re) construir conhecimento e informação na sociedade que demanda cada vez mais isso. Como mencionou, o filme apresenta o marco inicial, mas sem final. Para mim, tratando-se de tecnologia, não podemos concluir um final, pois, o que hoje é a tecnologia mais avançada, não demorará muito para se tornar obsoleta."

**Post 2:** By ROBERTO CARLOS BELMAS DA SILVA, dated 08/09/2017 20:54:33. The text reads: "Olá colega! Verdade caro Bruno, o que hoje é uma 'nova' tecnologia, em segundos, já existe outra. Lembro de alguns filmes de ficção científica: matrix, 2001 - uma odisséia no espaço, Minority Report, etc. O que estes mostravam nas telas, nunca imaginávamos que se concretizariam na vida real. E estão aí os resultados: smartphones, robôs, drones, etc. Como dizia a música do grupo Engenheiros do Havai, na minha época de adolescente, 'a vida imita o vídeo...', e relacionado à tecnologia, não duvidamos de mais nada. E que continuem as contribuições..."

Fonte: Capturado pelo autor do Google imagens (2018)

A depender do tipo de fórum, novos tópicos de discussão podem ser criados tanto pelos professores ou tutores como pelos alunos. A interação pode ser livre, todos os participantes podem fazer perguntas, os próprios alunos, por exemplo, podem fazer perguntas e responder às dúvidas dos outros colegas e inclusive anexar arquivos multimídia.

Neste sentido, Santa Izabel (2016, p. 3) define três diferentes formas de interação nos fóruns de discussão: sem interação, interação sem articulação e interação com articulação:

**Sem interação** é quando os diferentes sujeitos envolvidos na discussão postam suas mensagens de forma isolada; **a interação sem articulação** ocorre quando a discussão se encontra vinculada a um mesmo enunciado, mas não existe articulação entre as diferentes mensagens, os envolvidos participam do mesmo tópico da discussão, mas cada um posta sua mensagem, caracterizando diferentes respostas para um questionamento inicial; **na interação com articulação** a discussão se encontra vinculada a um mesmo enunciado e as mensagens estão articuladas (grifo nosso).

Certamente essas diferentes formas de interação nos fóruns, dependem da característica pedagógica de determinada atividade, no entanto, entendemos que a interação com articulação cria um espaço mais rico de socialização do conhecimento, afinal, o interessante no fórum de discussão é que todos expressem seus diferentes pontos de vista e provoquem o diálogo colaborativo.

Segundo Mattar (2012), para incitar o debate, o fórum pode pressupor a leitura de um texto ou propor um tema para discussão e os professores ou tutores ao utilizá-lo, devem ter cuidado para não dominar completamente as discussões, sustentando a liberdade de expressão do aluno, porém, necessitam estar atentos para não passarem a impressão de ausência.

Concordamos com Santa Izabel (2016) que os fóruns de discussão revelam-se não só como instrumentos de aprendizagem, como também de avaliação, visto que a utilização desta interface de comunicação promove a consolidação da aprendizagem e fomenta as interações que ocorrem entre os participantes do processo. Desta forma, é possível conhecer melhor o grupo ou cada participante individualmente, direcionando o ensino centrado na aprendizagem do aluno, característico da modalidade EaD.

### 3.2.3 *Blog*

É uma página da *web* cujas atualizações (chamadas *posts*) são organizadas cronologicamente como um diário. Estes *posts* podem ou não pertencer ao mesmo gênero de escrita, referir-se ao mesmo assunto ou ter sido escritos pela mesma pessoa. Os textos curtos podem ser lidos e comentados, abrangendo uma infinidade de assuntos: diários, piadas, notícias, poesias, músicas, fotografias, etc.

A facilidade na criação e publicação, a possibilidade de construção coletiva e o potencial de interação tornaram o *blog* uma importante interface pedagógica. Os alunos, além de participar dos *blogs* criados pelos professores para projetos pedagógicos, podem usá-los para produção de resumos da disciplina, no desenvolvimento de projetos específicos e, principalmente, para a aprendizagem colaborativa. Como esta interface propicia comunicação assíncrona, as atividades pedagógicas que o utilizam podem ser complementadas e ampliadas com a utilização de outras (MATTAR, 2012; LEITE et al., 2012).

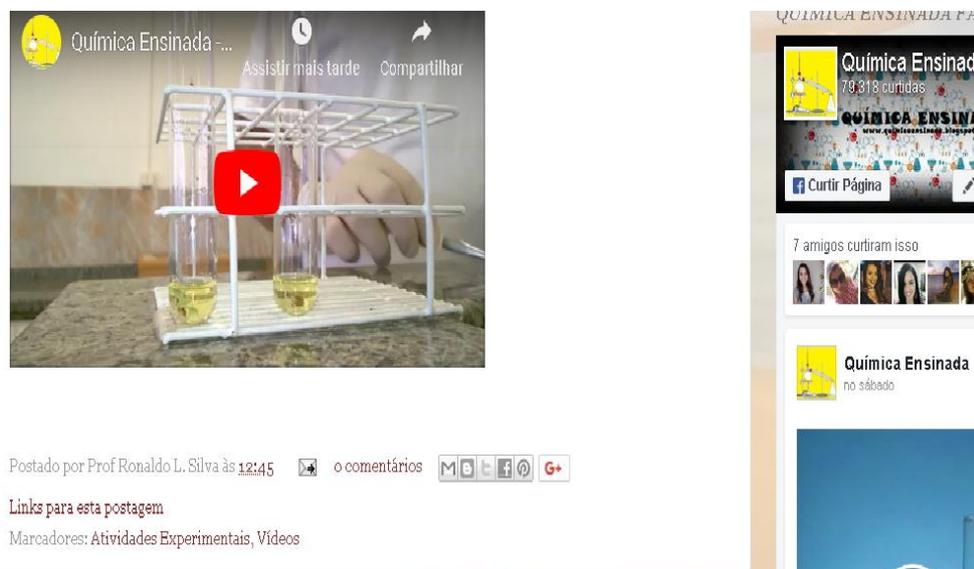
A pesquisa em *blogs* acadêmicos ou educativos, tem sido bastante utilizada na EaD, assim como a proposta de atividades para os alunos construírem um *blog*.

Alunos podem utilizar *blogs* para publicar textos produzidos em conjunto e comentários sobre outros textos, cujos próprios autores podem ser convidados a contribuir no *blog*. Professores podem utilizar *blogs* para fornecer informações analisadas e comentários sobre suas áreas de especialidade, assim como propor questões, exercícios e *links* para outros sites (MATTAR, 2012, p. 87).

São muitas as possibilidades de exploração desta interface. Seu uso pode motivar os alunos, pois, permite explorar sua criatividade e fornece aos mesmos, o sentimento de estarem

participando da atividade desenvolvida, contribuindo para a aquisição de novos conhecimentos.

**Figura 4:** Representação da interface interativa *Blog*



Fonte: Capturado pelo autor de <<https://quimicaensinada.blogspot.com/>> em 21 out. 2018

O *blog* Química Ensinada (Figura 4), por exemplo, tem por finalidade a divulgação e promoção da ciência e o ensino de Química. Nele, é possível ter acesso a artigos científicos, atividades das diferentes áreas da Química, exercícios, vídeos, questões resolvidas, experimentos, etc. “O *blog* incentiva a interação entre os usuários, em razão de disponibilizar páginas na *web*, em que os usuários podem escrever comentários ao autor, que por sua vez pode dialogar com os leitores” (LEITE, 2015, p. 250) e assim, proporcionam interação mútua entre os participantes.

### 3.2.4 Lista de Discussão

A lista de discussão (Figura 5) é uma interface de comunicação assíncrona, gerenciável pela internet, e que permite a um grupo de pessoas a troca de mensagens sobre os mais variados assuntos via *e-mail*. As mensagens podem ser trocadas entre todos os membros do grupo e ficam registradas no espaço virtual da lista. Esta é mais uma interface que permite interações mútuas entre diversas pessoas. Diferentemente do *e-mail* que normalmente é usado para o diálogo um para um, as listas permitem discussões de muitos para muitos (PRIMO, 2001; LEITE et al. 2012).

**Figura 5:** Representação da interface interativa Lista de Discussão

Bem-Vindo!

Abaixo está uma listagem com todas as listas de discussão públicas em grupos.ufrgs.br. Clique em um nome de lista para obter mais detalhes sobre ela, ou para se inscrever, desinscrever e modificar as preferências de sua inscrição. Para visitar a página de detalhes de uma lista não publicada, abra uma URL similar a esta, mas com uma ? e o nome da lista adicionados no final da URL.

Administradores de listas, vocês podem visitar [a página de informação geral de administração da lista](#) para encontrar a página de gerenciamento de sua lista.

Se estiver tendo problemas ao usar as listas, por favor contate [mailman@grupos.ufrgs.br](mailto:mailman@grupos.ufrgs.br).

Lista	Descrição
<a href="#">acompanhamentodiscente- !</a>	Técnicos de COMGRADs - acompanhamento discente
<a href="#">Agendao</a>	Agendão UFRGS
<a href="#">agroinova-!</a>	Membros do projeto Caminhos da Inovação do Agronegócio
<a href="#">Aluno-erlon-!</a>	[nenhuma descrição disponível]
<a href="#">Alunos-cth-iph-!</a>	Alunos Curso Técnico em Hidrologia do IPH
<a href="#">alunos-eng_ambiental-iph- !</a>	Alunos Curso de Engenharia Ambiental
<a href="#">alunos-eng_hidrica-iph-!</a>	Alunos Curso de Engenharia Hidrica
<a href="#">Alunos-pos-iph-!</a>	Alunos da Pós - IPH
<a href="#">alunos_engambiental</a>	Lista de Discussão aluno de Engenharia Ambiental
<a href="#">Alunosengamb</a>	Lista dos alunos Curso de Engenharia Ambiental

Fonte: Capturado pelo autor do *Google* imagens (2018)

Por meio desta interface professores, tutores e alunos podem debater sobre uma temática específica, compartilhando ideias em um espaço coletivo de diálogos. Além disso, muitas comunidades virtuais se organizam por meio de listas de discussão, o que permite ampliar o coletivo de ideias, independente de tempo e espaço físico.

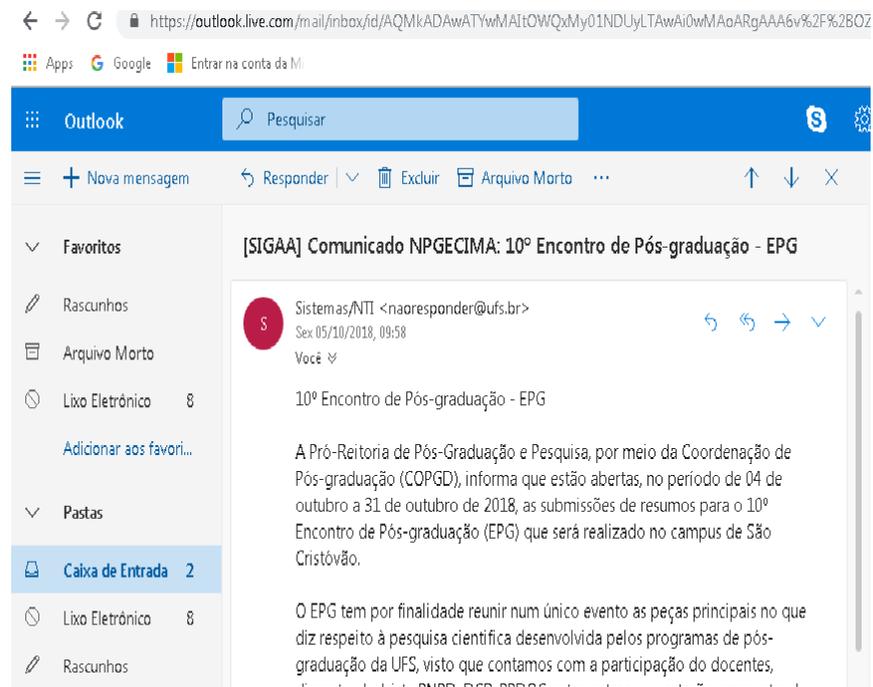
### 3.2.5 E-mail

Os *e-mails* permitem uma discussão assíncrona entre no mínimo duas pessoas (tendo em vista que uma mesma mensagem pode ser enviada para um número bem maior de destinatários).

Podem ser escritos em HTML<sup>33</sup>, conter imagens e carregar consigo qualquer outro arquivo em anexo. No entanto, certas mensagens não verbais como fisionomia ou entonação de voz, importantes em um contato interpessoal, não podem ser valorizadas através desta interface, por isso, convencionou-se assim o uso de *emoticons* com o intuito de oferecer pistas sobre como se sente o redator ao escrever a mensagem (alegre, triste, irônico, etc.).

<sup>33</sup> Linguagem utilizada para desenvolver websites. O acrônimo HTML vem do inglês e significa Hypertext Markup Language ou em português Linguagem de Marcação de Hipertexto. Disponível em: < <https://tableless.com.br/o-que-html-basico/> > Acesso em 26 out. 2018.

**Figura 6:** Representação da interface interativa *E-mail*



Fonte: Capturado pelo autor do *outlook.com* (2018)

De acordo com Santos (2009), a utilização do *e-mail* para fins de aprendizagem possibilita a aquisição de capacidades tecnológicas e sociais que permitem aos alunos adquirir autonomia e autoconfiança enquanto utilizam o computador como um instrumento de trabalho, meio de comunicação e recurso de pesquisa e exploração. Na contemporaneidade, as pessoas tendem a adquirir a cultura digital, tanto os nascidos na era da internet quanto os que tiveram que se adequar diante das tecnologias.

### 3.2.6 Facebook

É hoje a maior rede social do mundo em número de usuários, tendo como uma de suas principais características, a circulação de conteúdo. As redes sociais simulam as relações humanas por ambientes digitais, desde as pessoais, até profissionais e educacionais (VASCONCELOS; OLIVEIRA, 2017).

Pelo *facebook*, é possível criar grupos abertos e fechados onde as pessoas podem interagir e compartilhar informações mediante constante atualizações no *feed* de notícias por meio de fotos, *links* e comentários de outros usuários (MATTAR, 2012). Trata-se de uma boa oportunidade para uso das TIC na educação, pois é possível criar uma página onde alunos e

professores debaterão temas de determinado conteúdo, inclusive é muito utilizado em dispositivos móveis, o que amplia o alcance das interações.

Leite (2015, p. 272) considera que o uso do *facebook* no ensino-aprendizagem:

Pode estimular a motivação para a aprendizagem. Estimulando o pensamento crítico e reflexivo; possibilita aumentar o interesse do aluno pelo conteúdo contribuindo para a participação e envolvimento desses com os conteúdos. Permite a construção do conhecimento individual e coletivo; contribui para o compartilhamento da informação e conhecimento; facilita a comunicação entre os estudantes e professores, prolongando os momentos de aprendizagem independentemente do tempo e do espaço; promove a integração, a colaboração, a interação e a participação entre todos os envolvidos no processo de aprendizagem.

Pelo exposto, verifica-se que esta interface é extremamente dinâmica, pois estimula a criatividade, flexibiliza os contextos de aprendizagem, propicia diálogos, abre a possibilidade de *links* para outras páginas da *web* e ainda permite incorporar outras interfaces interativas como *chat* e vídeos do *YouTube*.

Atualmente, encontra-se uma vasta quantidade de páginas e comunidades de divulgação científica e ensino de Química no *Facebook*, a exemplo do canal fala Química (Figura 7).

**Figura 7:** Representação da interface interativa *Facebook*



Fonte: Capturado pelo autor *Facebook* (2018)

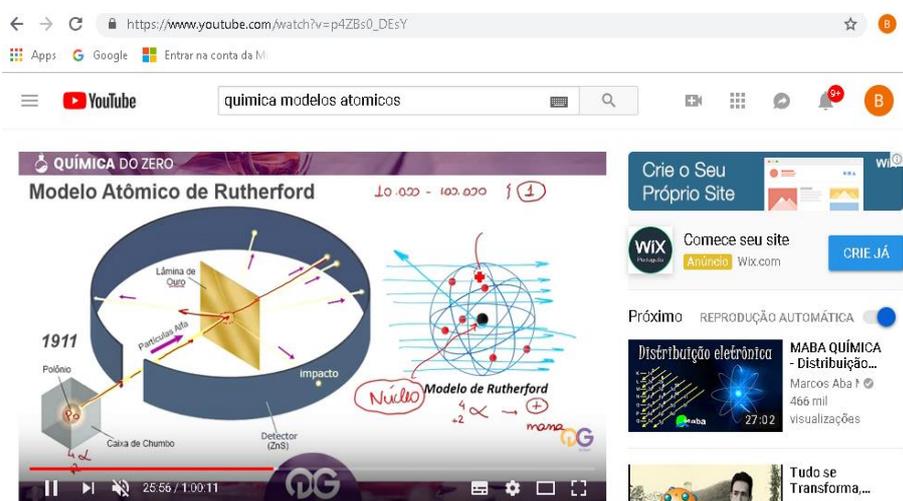
### 3.2.7 YouTube

Interface de vídeos na *web*, o *YouTube* ampliou o repositório de conteúdo livre na rede, constituindo uma nova maneira de produzir e compartilhar conhecimento, fomentando o uso do audiovisual. Criado com o propósito de permitir aos seus usuários difundir sua imagem e aquilo que desejassem que fosse visto e compartilhado pelos demais internautas, esta interface permite expor opiniões, produzir informação, debater conteúdos científicos, educacionais, entre outros que fazem parte da cultura cotidiana, o que o torna útil para a compreensão das relações sociais, das relações com as tecnologias, etc. (MATTAR, 2012; VASCONCELOS, 2017).

Vídeos são utilizados como recurso pedagógico, auxiliando no ensino e aprendizado de cursos de diferentes modalidades e níveis. Para Mattar (2009, p. 3) “o uso de vídeos em educação respeita as ideias de múltiplos estilos de aprendizagem e de múltiplas inteligências”, pois muitos alunos aprendem melhor quando estão diante de estímulos visuais e sonoros, em contradição a educação tida como tradicional, baseada principalmente em textos.

No ensino de Química, por exemplo, é vasta a quantidade de vídeos disponíveis no *YouTube*, desde documentários científicos, vídeo-aulas produzidas por professores, vídeos educativos produzidos por alunos, de animação, de simulação virtual, etc. Como trata-se de um repositório de conteúdo livre na rede, o uso desses vídeos no ensino-aprendizagem requer uma seleção adequada, considerando sua intencionalidade pedagógica. A Figura 8 apresenta um vídeo disponível sobre o conteúdo químico modelos atômicos.

**Figura 8:** Representação da interface interativa *YouTube*



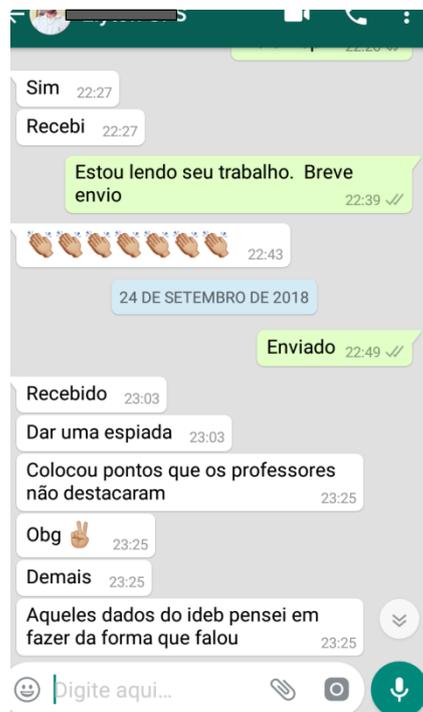
Fonte: Capturado pelo autor de YouTube.com (2018)

### 3.2.8 WhatsApp

Hoje em dia, é grande o número de pessoas que possuem *smartphones* com acesso a internet e aplicativos de comunicação. Considerado um dos maiores expoentes da atualidade, o *WhatsApp* possui alto grau de usabilidade e proporciona o compartilhamento de mensagens no formato de texto, imagem, áudio e vídeo (SILVA; ROCHA, 2017).

É possível utilizar esta interface como um espaço de ampla sociabilidade e aprendizagem colaborativa. Em nível educacional, permite experiências positivas a professores e alunos devido a possibilidade de exploração de conteúdos e informações em diversas áreas de conhecimento.

**Figura 9:** Representação da interface interativa *WhatsApp*



Fonte: Capturado pelo autor do *Google* imagens (2018)

Bottentuit Jr., Albuquerque e Coutinho (2016) elencam como vantagens do uso desta interface: o compartilhamento de conhecimento professor-aluno, aluno-aluno; a possibilidade de comunicação síncrona e assíncrona; maior diálogo e problematização de temas, além de ser um recurso motivador dentro e fora do ambiente de ensino. Por outro lado, os autores consideram a desvantagem que este pode distrair ou desviar o foco de atenção, a necessidade de acesso à internet para funcionar, bem como celulares mais modernos para utilizá-lo.

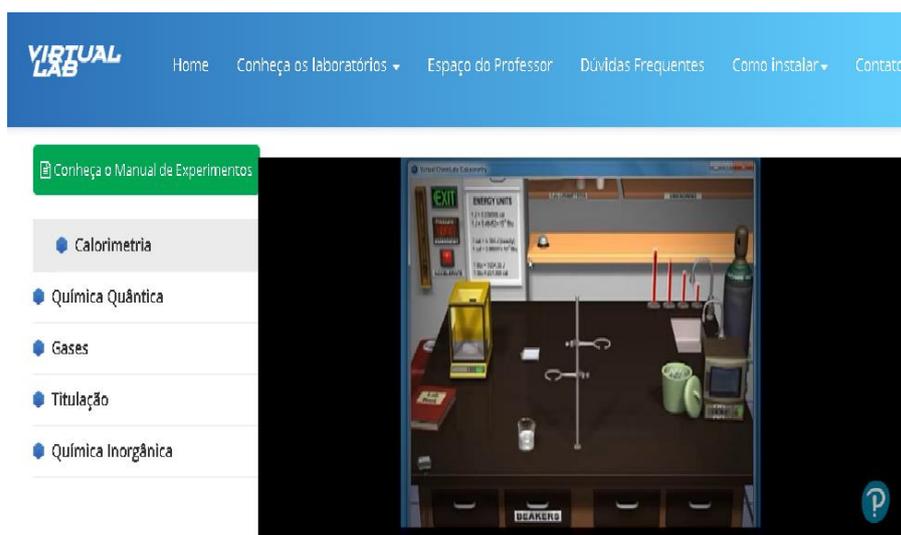
### 3.2.9 Laboratório virtual e/ou simulador *online*

Os laboratórios virtuais de aprendizagem (LVA) consistem em plataformas digitais cujo intuito é dar suporte à realização de experimentos sem a necessidade da presença do usuário em um determinado local, tal como ocorre no contexto dos laboratórios reais. Como recurso pedagógico no contexto educacional, o LVA pode contribuir para auxiliar as intervenções do professor e favorecer a autonomia dos alunos, estimulando-os na construção do conhecimento (AMARAL et al., 2001).

Segundo Paula (2017), existe aplicativos que criam no computador, laboratórios virtuais semelhantes aos laboratórios reais e eliminam os problemas ligados à segurança ou ao tempo necessário para a realização de um experimento. Com esses aplicativos, os próprios alunos conduzem experimentos cruciais ao entendimento dos conceitos, modelos e teorias das ciências, sendo também desafiados a interpretar os resultados dos fenômenos.

Nos laboratórios virtuais predominam representações de objetos e eventos do mundo real, por isso, é comum encontrar ícones que remetem aos equipamentos utilizados em laboratório real, necessários a realização de um experimento. O Virtual Lab (Figura 10) é um desses *softwares* que permitem realizar experimentos realistas e sofisticados com os principais recursos de um laboratório físico.

**Figura 10:** Representação da interface interativa Laboratório virtual e/ou simuladores *online* – Virtual Lab



Fonte: Capturado pelo autor do Virtual Lab (2018)

Em um laboratório virtual, os alunos podem fazer experimentos de calorimetria, titulação, gases, entre outros, e fazer escolhas como se estivessem em um laboratório real, observando todas as reações com absoluta segurança e precisão.

Outro *software* com potencial pedagógico é o Carbópolis (Figura 11), desenvolvido pela área de Educação Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Utilizando a simulação *online*, propicia um espaço para o debate de questões relacionadas à poluição ambiental, e faz uso da hipertextualidade para que o aluno interaja em busca da solução para o problema proposto.

**Figura 11:** Representação da interface interativa Laboratório virtual e/ou simuladores *online* - Carbópolis



Fonte: Capturado pelo autor do *Google* Imagens (2018)

Nas simulações *online*, o estudante tem contato com representações de entidades e processos que constituem modelos científicos, isto é, que pertencem ao mundo das ciências. O grau de interatividade pode oscilar entre baixo, médio e alto devido a variáveis que existem nas simulações nas quais o aluno pode alterar conforme suas observações de comportamentos dos objetos ou materiais representados na tela. Quanto maior o número de variáveis manipuladas pelos alunos e mais complexas forem as interações entre estas, maior será a interatividade entre o aluno e a simulação (PAULA, 2017).

Com o uso massivo dos *smartphones* muitos aplicativos educacionais que simulam experimentos e fenômenos químicos podem ser instalados, a exemplo do EvoBooks

(laboratório de reações 3D) e podem contribuir com a construção do conhecimento científico desde que devidamente conduzidos para esta finalidade.

### 3.2.10 Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)

Não por acaso, deixamos por último a discussão sobre os AVA, o qual consideramos uma macrointerface, capaz de incorporar outras já existentes na *web*, como também propiciar a construção de interfaces específicas que permitem a produção de conteúdo e amplia os canais de comunicação conforme seus objetivos.

De modo geral, um AVA é definido como:

Espaço de comunicação síncrona e assíncrona que medeia a aprendizagem e o desenvolvimento de condições, estratégias e intervenções de aprendizagem num espaço virtual na internet, organizado de tal forma que propicie a construção de conceitos, por meio da interação de alunos, professores e tutores *online* e de recursos disponibilizados no ambiente (OLIVEIRA, 2009, p. 45)

A literatura sobre AVA é vasta, principalmente nos debates sobre EaD, embora sua utilização não seja limitada a esta modalidade de educação. No entanto, daremos maior ênfase para discussão no cenário da EaD, mais precisamente na UAB/UFS tendo em vista que estes ambientes constituem-se como espécie de sala de aula *online*, que possibilitados pelas TIC, tentam reduzir a distância física e comunicacional entre alunos, professores e tutores (DIAS; LEITE, 2014).

Na compreensão de Santos e Schneider (2010, p. 291) os AVA são:

Cenários que habitam o ciberespaço e envolvem interfaces que favorecem a interação de aprendizes tanto na Educação a Distância como na presencial. Inclui ferramentas para atuação autônoma, oferecendo recursos para aprendizagem coletiva e individual, tais como: sala de bate papo, fórum de discussão, *e-mail*, conteúdos dinâmicos e atividades *online* (grifo nosso).

Para Santos (2011, p. 227), o AVA é como uma “organização viva, onde seres humanos e objetos técnicos interagem num processo complexo que se auto-organiza na dialógica das suas redes de conexões”. A autora considera que o próprio ciberespaço é por si só um AVA devido a sua natureza aberta e flexível e a grande produção de informações e saberes criados pelos sujeitos geograficamente dispersos.

Assim, segundo Santos (2012, p. 39) esses ambientes “são projetados para mediar a comunicação no processo de ensino-aprendizagem em rede e constituem-se em um fórum para representação de signos e socialização, típicos do ciberespaço”. Desta forma, a

possibilidade de troca de informações, conhecimentos, significados e cultura pelas pessoas mediante interfaces virtualizadas no ciberespaço, favorece o contínuo desenvolvimento da inteligência coletiva, proporcionalmente ao desenvolvimento da cibercultura (LÉVY, 1999; SANTOS, 2012).

Neste sentido, Santos (2012), considera que esta inteligência induz a aprendizagem colaborativa dos sujeitos e contribui com a capacidade criativa e de inovação pelo uso das interfaces e redes sociais intencionalmente no processo de ensino-aprendizagem na EaD. Na aprendizagem colaborativa, a participação ativa e a interação tanto de alunos como de professores e tutores é um fator preponderante.

Conforme Schneider e Alves (2012, p. 311) “o conhecimento é visto como um construto social e por isso, o processo educativo é favorecido pela participação social em ambientes que propiciem a interação, a colaboração e a avaliação”, e ainda como aponta Lévy (1999) as possibilidades de criação coletiva distribuída, aprendizagem cooperativa e colaboração em rede trazem novamente a tona a questão o funcionamento das instituições, modos habituais de trabalho, etc.

Olhares sobre o AVA, desde sua concepção, funcionalidades e objetivos trazem consigo um mix de visões técnicas e pedagógicas que agregam tanto suas características de *software* como de sala de aula virtual que possibilitam realizar um processo de ensino-aprendizagem de qualidade.

Almeida (2003, p. 331), por exemplo, conceitua estes ambientes como “sistemas computacionais destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação”. Já, Vasconcelos (2017, p. 84) ressalta que apesar do AVA permitir interação entre os atores do processo educativo, a qualidade deste processo depende do “envolvimento do aprendiz, da proposta pedagógica, dos materiais veiculados, da estrutura e qualificação de professores, tutores, monitores e equipe técnica”, além das interfaces utilizadas no ambiente.

Concordamos com Leite et al. (2012) que do ponto de vista pedagógico, é preciso observar sua adequação ao tipo de aluno que irá interagir com o ambiente, ao conteúdo que será trabalhado pedagogicamente, assim como ao professor-tutor responsável pela mediação pedagógica. E do ponto de vista técnico, informático, o AVA deve ser de fácil utilização pelos professores e alunos, dinâmico ao apresentar conteúdo multimídia (texto, imagem, som, etc.) e outras possibilidades do hipertexto.

Em geral, a construção de um AVA é complexa, requer conhecimento técnico de uma equipe multidisciplinar com pelo menos um especialista em *design* educacional e um analista ou programador de computação. Para Santos (2012), o *design* do ambiente virtual é um dos

fatores mais importantes, e deve levar em consideração fatores humanos relativos a estudantes e professores.

Neste sentido, segundo Machado Jr. (2008), ao projetar um AVA, é preciso considerar questões de acessibilidade para pessoas com limitações visuais, auditivas, motoras e cognitivas, como também a organização visual de conteúdos e atividades no ambiente virtual, em que considera essencial a liberdade para adaptar a interface ao tipo de estratégia didática que se queira privilegiar com o intuito de propiciar uma melhor mediação e interação entre professores, tutores, alunos e conteúdos.

Nesta perspectiva, Schlemmer (2005) argumenta que a natureza dos meios que possibilitam o acesso a informação e ampliação do conhecimento em EaD suscita muitas discussões, pois a medida que os meios mudam, as metodologias utilizadas devem ser repensadas, principalmente em função da abertura das TIC para os processos de interação na aprendizagem. Além disso, o AVA deve propiciar o “estar junto virtual” (VALENTE, 1999) do professor com o aluno, essencial no processo de construção do conhecimento. As interfaces interativas devem potencializar isso, seja assíncrona ou sincronamente.

Segundo Schlemmer (2005, p. 34):

Na utilização de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), o primeiro e mais importante item a ser analisado é o critério didático-pedagógico do *software*, pois todo e qualquer desenvolvimento de um produto para educação é permeado por uma concepção epistemológica, ou seja, por uma crença de como se dá a aquisição do conhecimento, de como o sujeito aprende (grifo nosso).

A autora destaca como objetivos de um AVA:

Apoiar, ampliar e enriquecer os espaços de convivência, privilegiando a atividade do sujeito na construção do conhecimento, a partir de propostas inter e transdisciplinares; oportunizar um espaço de desenvolvimento-pesquisa-ação-capacitação de forma sistemática e sistêmica, vivenciando uma aprendizagem que implique rupturas paradigmáticas; favorecer o acesso às tecnologias educacionais, aos vários agentes sociais, na perspectiva da construção do conhecimento e das competências sociais (SCHLEMMER, 2005, p. 36).

Diante das discussões, verifica-se que muitas características são simplesmente próprias do sentido da palavra “Educação” independente de ser presencial ou a distância já que um AVA não precisa estar restrito a EaD. Além disso, a interação entre as pessoas por meio de tecnologias é cada vez mais do cotidiano. Também é perceptível que as funcionalidades desse ambiente virtual ampliaram as potencialidades do uso da internet, principalmente quando comparadas aos cursos de primeira e segunda gerações de EaD.

A utilização desses ambientes em educação demanda interatividade. Esta “pressupõe a troca, o diálogo, o fazer junto” (VASCONCELOS, 2017, p. 79), enquanto ainda perpetua o modelo de educação baseado na transmissão-recepção de informações, tendo o aluno como receptor passivo, mesmo diante das inovações tecnológicas.

Para Oliveira (2009), os AVA permitem criar uma rede de aprendizagem. Nesta, os participantes do processo dependem um dos outros, da máquina, do material impresso ou *online* e do professor-tutor *online* para atingir os objetivos propostos. É um ambiente colaborativo, de interações mútuas.

Segundo Palloff e Pratti (2002 apud OLIVEIRA, 2009) os sujeitos que se interrelacionam nessa rede são envolvidos em um processo autorreflexivo, despertando: interação ativa, que envolve o conteúdo do curso e a comunicação pessoal; significado e compartilhamento de informações construído socialmente em comum acordo e, expressões de apoio e estímulo trocadas entre eles.

Em geral, apresentam:

**interfaces de coordenação** que auxiliam o professor e tutores na organização dos conteúdos (atividades, material de apoio e leituras), **interfaces de comunicação** que servem de ponte entre professores, tutores e alunos, viabilizando diálogo e interação entre os envolvidos (fórum de discussão, mensagem, agenda, diário, *chat*), publicando e organizando os trabalhos dos alunos, seja individual ou coletivo, e **de administração** que servem de gerenciamento do curso, para a comunicação entre seus usuários com a equipe técnica e os administradores, e até mesmo do próprio professor que pode designar funções no seu curso, pois essas interfaces ajudam a estruturar, alterar, monitorar, atualizar todos os dados que formam um curso, permitindo assim uma flexibilidade entre usuários como essência fundamental para manter o diálogo contínuo, mantendo o gerenciamento da aprendizagem (OLIVEIRA, 2009, p. 54, grifo do autor).

As interfaces incorporadas aos AVA como: fórum, *chats*, vídeos do *YouTube*, assim como aquelas externas ao ambiente: *e-mail*, *facebook* e *WhatsApp*, por exemplo, tem potencial interativo com imensa possibilidade de diálogo. A maior ênfase dada ao AVA nos debates de EaD se dá justamente pelo fato desta interface ser de uso obrigatório enquanto a outras são utilizadas opcionalmente ou sugeridas a depender do projeto pedagógico do curso.

Nesta ótica, a hipertextualidade, a flexibilidade de navegação e as formas síncronas e assíncronas de comunicação oportunizam aos estudantes a autonomia na aprendizagem sem deixar de lado o sentimento de telepresença quando os usuários acessarem o ambiente em dias e horários diferentes (KENSKI, 2007). Convém ressaltar que a denominação “Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem” (AVEA) também é utilizada, tendo em vista as características das relações pedagógicas envolvidas.

Dentre os AVA gratuitos, o *Moodle*<sup>34</sup> (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) literalmente traduzido para Ambiente Modular de Aprendizagem Dinâmica Orientado a Objetos, criado em 2001, tornou-se uma escolha bastante comum nos últimos anos para uso em escolas, universidades, empresas e educadores autônomos. Concebido intencionalmente para operacionalizar um espaço de colaboração que permitisse aos usuários trocar conhecimentos, experimentar e criar novas interfaces educacionais como uma grande comunidade virtual e aberta, tem seu uso propagado no Brasil em função de ser adotado pela UAB (MACHADO JR., 2008; MATTAR, 2012, SANTOS, 2012).

AVA de código-fonte aberto, o *Moodle* é um ambiente com interface bidimensional, que pode ser acessado com o uso de um navegador de internet, bastando apenas que os usuários tenham acesso ao endereço de um servidor com o AVA instalado. Encontra-se em constante desenvolvimento, com a colaboração da comunidade formada por seus usuários (MACHADO, JR. 2008).

Segundo Silva (2010) são disponibilizados recursos e interfaces para o desenvolvimento de tarefas de aprendizagem como: materiais, avaliação do curso, *chat*, diálogo, fórum, glossário, questionários, etc. Além disso, são disponibilizados menus para interação com os usuários como: administração – que permite ao autor e administrador estabelecer configurações do funcionamento do curso ou disciplina; recursos e atividades – ligadas diretamente ao *design* de interfaces e instrucional do curso e o menu blocos – que serve para ampliar as opções de administração, recursos e atividades.

Vale lembrar que a usabilidade desses recursos varia de acordo com a proposta pedagógica dos cursos e instituições de ensino. Barros (2009, p. 128) considera que “a diversidade de ferramentas disponíveis possibilitam pensar formas diferenciadas de trabalhar os objetivos e conteúdos”. O importante é saber explorá-las de forma que melhor se adequem aos seus objetivos.

Para Alves (2009) o ambiente *Moodle* apresenta uma tela simples e de fácil interação, permitindo aos usuários escolher interfaces diferenciadas para as atividades que pretende desenvolver. Permite que o professor gerencie a interface, personalizando-a, para melhor atender a seus objetivos pedagógicos, escolhendo, ativando ou desativando quaisquer recursos oferecidos ao aluno de sua disciplina.

---

<sup>34</sup> O *Moodle* foi criado por Martin Dougiamas, pesquisador graduado em Ciência da Computação e Educação na Curtin University of Technology em Perth, Austrália, liberado para uso público em 2002.

A Figura 12 mostra o ambiente de criação de uma disciplina no AVA *Moodle* do CESAD/UFS com destaque para a adição de atividade ou recurso de aprendizagem conforme planejado pelo professor.

**Figura 12:** Representação da interface interativa AVA – Ambiente de criação *Moodle* do CESAD/UFS



**Para criar uma atividade, deverá clicar em “+Adicionar uma atividade ou recurso”, como indicado pela seta acima.**

Fonte: Capturado pelo autor do AVA/CESAD/UFS (2018)

O *Moodle* constitui um ambiente de múltiplas potencialidades pedagógicas e são muitas as interfaces que podem ser incorporadas a este ambiente, bem mais que as apresentadas aqui.

Normalmente as instituições desenvolvem um “*layout*” padrão para as salas de aula, presenciais ou à distância, criando espaços como: convivência (para trocas livres, sem relação direta com os temas estudados, disponibilizando fóruns e “*chats*” onde os usuários conversam livremente); interação (espaço destinado as realização das atividades relacionadas com os conteúdos estudados) e a Biblioteca (repositório de textos, de apresentações em power point, de objetos que medeiam a aprendizagem). A existência e manutenção deste padrão favorece ao aluno/professor a identificação dos elementos, possibilitando uma melhor navegação e, conseqüentemente, aprendizagem (ALVES, 2009, p. 192-193, grifo nosso).

A autora destaca que apesar de ser possível que o professor realize alterações na interface, é interessante que tais modificações sejam acompanhadas pelos profissionais de tecnologias responsáveis pela programação do AVA. No caso da UFS, os professores responsáveis pela disciplina recebem treinamento e suporte da Direção Pedagógica do CESAD e do núcleo de Tecnologia da Informação.

Na Figura 13, está representada a tela inicial do AVA *Moodle* utilizado nos curso a distância da UFS, onde os alunos podem ter acesso as diferentes disciplinas e manter contato com tutores e professores.

**Figura 13:** Tela inicial do AVA *Moodle* do CESAD/UFS

**Bem-vindo ao AVA do CESAD**

Prezados(as),

É com grande felicidade que os recebemos em nosso ambiente virtual de aprendizagem. Esperamos que todos possamos tirar o máximo proveito desta experiência.

**Categorias de Cursos**

- ▶ **Administração** (13)
- ▶ **Biologia** (13)
- ▶ **Ciências Contábeis**
- ▶ **Ciências Sociais**
- ▶ **Computação**
- ▶ **Direito** (1)
- ▶ **Ecologia** (1)

**MENU PRINCIPAL**

- Novidades

**NAVEGAÇÃO**

**Página inicial**

- Minha página inicial
- ▶ Páginas do site
- ▶ Meu perfil
- ▶ Meus cursos

**ADMINISTRAÇÃO**

- ▶ Minhas configurações de perfil

**MENSAGENS**

- ADRIANA MENDONÇA CUNHA 15
- PEROLINA SOUZA TELES 1
- IOLANDA RIBEIRA AMARO 1
- ANANIAS SILVA 1
- SHELANNIE OLIVEIRA ANDRADE 4
- RENILSON SOUSA ANDRADE LIMA 13
- DEBILISE MIRON CAVALCANTE

Fonte: Capturado pelo autor do AVA/CESAD/UFS (2018)

Segundo Barros (2009), os princípios pedagógicos do *Moodle* são fundamentados nas teorias de aprendizagem sócio-construtivistas, que defendem a construção de ideias e conhecimentos de forma colaborativa, em grupos, criando uma cultura de compartilhamento de significados. Destacam-se entre essas teorias, o construtivismo de Piaget (2002), o construtivismo social de Vygotsky (1998; 2005) e o construcionismo de Papert (1994).

Sucintamente, para Piaget (2002), o conhecimento se constrói por meio da interação do sujeito com o objeto do qual ele se origina. Resultaria, portanto, de interações que se produzem no caminho entre sujeito e objeto. Nesse sentido, a “construção do conhecimento

passa fundamentalmente pela interação entre o sujeito da aprendizagem e todo contexto do processo, docentes, colegas, temas de estudo, etc.” (MACHADO JR., 2008, p. 77).

Segundo Leite (2015, p. 99) “uma das características do construtivismo em ambientes virtuais é o fato de a aprendizagem ser controlada pelo próprio usuário, assim esse ambiente oferece ao aluno ferramentas de construção e a possibilidade de interação com a realidade”. Dessa forma, o conhecimento se constrói na medida em que o aluno compreende sua própria experiência.

O construtivismo social de Vygotsky (1998; 2005) considera o sujeito como um ser ativo que se desenvolve em um ambiente histórico e social. A interação social é o motor da aprendizagem e do desenvolvimento intelectual do ser humano, fortemente influenciada pelos fatores sociais, culturais e históricos do ambiente coletivo em que se está inserido. Todas as funções do desenvolvimento humano aparecem primeiro no nível social (interpessoal) e depois no nível individual (intrapessoal), ou seja, é através das interações que os seres humanos se desenvolvem e aprendem.

Nessa ótica, conforme realça Mattar (2012, p. 27), o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) de Vygostky é interessante, pois define justamente “o espaço entre o que o aluno pode aprender sozinho e aonde ele pode chegar através das interações”. Ainda segundo Mattar (2012), a diferença entre o nível de desenvolvimento real e potencial, que caracteriza a ZDP é justamente o papel desempenhado pela interação, que pode ocorrer entre alunos ou entre alunos e professores.

O construcionismo tem em Papert (1994) sua principal referência teórica. Seu pressuposto teórico privilegia a intensa interação entre o sujeito e o objeto de estudo. A abordagem construcionista, enfatiza a construção do conhecimento através do computador, uma nova vertente do construtivismo baseada nas ideias de “construção, exploração, do fazer, da personalização, sempre por meio do computador” (LEITE, 2015, p. 101). A aprendizagem ocorre por meio da interação entre o sujeito e o mundo, porém, o uso do computador e uma linguagem de programação facilitam este contato (PAPERT, 1994). Assim, o aluno, interagindo com o computador tem a chance de construir seu conhecimento.

Em seu artigo “Os estilos de aprendizagem e o ambiente de aprendizagem *moodle*”, Barros (2009) faz valer-se de estudos como os de Alonso e Gallego (2002) para discutir sobre os diferentes estilos de aprendizagem que podem estar presentes nos alunos que utilizam o ambiente virtual e ser potencializados com o uso das interfaces de maneira a ampliar suas capacidades para aprender.

Os estilos de aprendizagem referem-se a “preferências e tendências altamente individualizadas de uma pessoa, que influenciam em sua maneira de aprender um conteúdo” (BARROS, 2009, p. 118). Nesse sentido, as diversas interfaces disponíveis no *Moodle* permitem que o aluno explore diferentes estilos de aprendizagem.

O **perfil do estilo de aprendizagem ativo** valoriza a busca de informação que necessita de metodologias e materiais que priorizem o contato com grupos *online*, que solicite buscar situações *online*, realizar trabalhos em grupo, realizar fóruns e *chats* de discussão e dar ações aos materiais desenvolvidos. O **estilo reflexivo** tem como centro para a aprendizagem no espaço *online*, a necessidade de pesquisar, buscar informações de todos os tipos e formatos, sobretudo em páginas da *web*.

Para o **estilo de aprendizagem teórico**, no virtual, valorizam-se a auto-organização e o planejamento na sistematização da aprendizagem, interfaces como arquivos de texto e páginas da *web* podem ser utilizadas. Já o **estilo de aprendizagem pragmático** tem como elemento central para a aprendizagem a rapidez nos processos de comunicação, a exemplo do uso de interfaces de áudio e vídeo.

Reiteramos que o *Moodle* possui um grande número de interfaces, bem mais do que as escolhidas para investigação deste estudo, entretanto, o importante é o percurso pedagógico disponibilizado e o caminho que o aluno irá traçar de acordo com estes estilos de aprendizagem. Com estas interfaces interativas, todos os estilos podem ser potencializados, portanto, é fundamental utilizá-las de modo que atendam aos objetivos propostos.

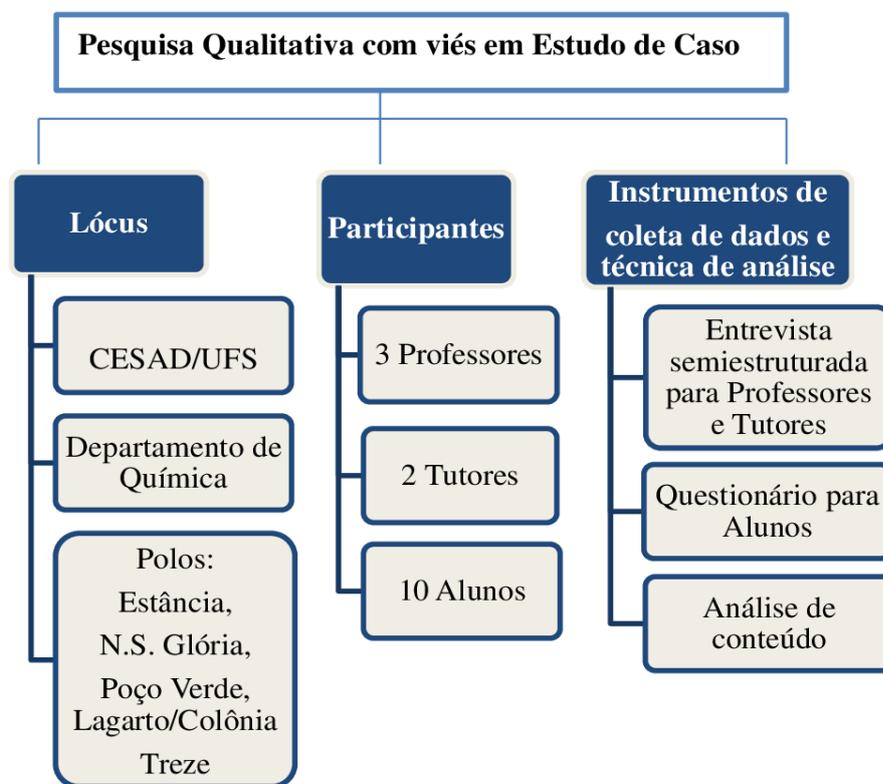
Acreditamos, porém, que isso não depende somente do aluno, mas também da interação que estabelecem com os tutores no AVA bem como do planejamento acadêmico da disciplina feito pelo professor. Além disso, conforme Machado Jr. (2008), não se pode deixar de lado a organização visual do AVA, que em certos momentos necessita seguir uma lógica linear e hierárquica de suas interfaces, fundamental para facilitar a comunicação interativa.

Por fim, concluídas as partes destinadas aos fundamentos teóricos desta investigação, apresentaremos na seção 4, o percurso metodológico traçado para atingir nosso objetivo.

## SEÇÃO 4 – PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Esta seção apresenta o caminho metodológico percorrido nesta pesquisa (Figura 14), exposto pelos métodos e técnicas característicos de uma abordagem do tipo qualitativa com viés em estudo de caso. São apresentados os *lócus*, os participantes, os instrumentos utilizados para a coleta de dados (questionário e entrevista semiestruturada) e a técnica de análise escolhida para interpretação – a análise de conteúdo – com base nas categorias criadas.

**Figura 14:** Percurso metodológico



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

### 4.1 Abordagem e tipo de pesquisa

A presente pesquisa segundo os argumentos de Prodanov e Freitas (2013), Gil (2002, 2008), Creswell (2007) e Yin (2001, 2016), constitui-se essencialmente sob o ponto de vista da abordagem do problema como uma pesquisa qualitativa com viés em estudo de caso.

Adotamos este tipo de abordagem por querer compreender o que se passa durante o fenômeno estudado, adentrar no ambiente para analisar, interpretar e atribuir significado para

as relações subjetivas existentes entre professores, tutores e alunos nos processos comunicacionais com o uso de interfaces interativas no curso de Química.

Para Yin (2016), a pesquisa qualitativa caracteriza-se por estudar o significado da vida das pessoas nas condições da vida real e representar suas opiniões e perspectivas. Além disso, usa múltiplas fontes de evidências em vez de se basear em somente uma e trabalha com o universo de significados, motivos, valores e atitudes. Preocupa-se com o processo como um todo e não somente com o produto final, pois neste tipo de pesquisa, há um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Na abordagem qualitativa, o ambiente é o local para coleta de dados e o pesquisador mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo. Uma investigação deste tipo emprega variadas alegações de conhecimentos e possibilita o uso de diferentes estratégias de investigação e métodos de coleta e análise dos dados, em sua maioria textos e imagens (CRESWELL, 2007).

Baseado nas ideias de Rossman e Rallis (1998), Creswell (2007), destaca características da pesquisa qualitativa e do pesquisador qualitativo. Entre elas: a possibilidade do pesquisador se envolver nas experiências dos participantes, uma vez que pode ir até o local da pesquisa, os métodos de coleta dos dados envolvem cada vez mais a participação ativa dos sujeitos e podem mudar à medida que o pesquisador descobre o que e para quem perguntar, além de ser interpretativa, o que permite imprimir seu olhar pessoal.

O estudo de caso tem como principal referência Yin (2001). Este autor sugere a opção por este método quando “se colocam questões do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos, em algum contexto da vida real” (YIN, 2001, p. 19), como é o caso do presente estudo.

Nesse âmbito, trata-se, de uma investigação empírica que “investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especificamente quando o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001, p. 32). Ainda conforme o autor:

Enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que ponto de dados, e, como resultado, baseia-se em várias fontes de evidências, com os dados precisando convergir em um formato de triângulo, e como outro resultado, beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições para conduzir a coleta e a análise dos dados (p. 32-33).

Com esta compreensão, Gil (2008, p. 57-58) considera o estudo de caso como um “estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado”. Assim como Yin (2001), o autor considera diferentes propósitos para sua escolha, como por exemplo, descrever a situação no contexto em que está sendo feita a investigação e explicar as variáveis que causam determinado fenômeno em situações complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos (GIL, 2008). Caracteriza-se, portanto, como uma estratégia de pesquisa baseada na lógica do planejamento e em abordagens específicas de coleta e análise de dados.

Cabe destacar que assim como em outros tipos de pesquisa, existem limitações em relação ao estudo de caso, como: a falta de um rigor metodológico, o que exige cuidado redobrado do pesquisador no planejamento; coleta e análise dos dados; dificuldade de generalização, o que pode comprometer a confiabilidade científica da pesquisa, pois, quando analisado um único caso as informações ficam limitadas a um universo em particular; e também o tempo destinado às pesquisas, que são geralmente longos (YIN, 2001, PRODANOV; FREITAS, 2013).

## **4.2 *Locus*, participantes da pesquisa, coleta e análise dos dados**

### **4.2.1 *Locus***

O cenário, campo empírico ou *locus*, assim como sejam diferentemente denominados, é literalmente o “espaço” onde se realizou a pesquisa. No caso desta, em que as ações não foram centralizadas em um único espaço, consideramos como *locus*, o CESAD e o DQI da UFS, e os polos<sup>35</sup> presenciais dos municípios de Estância, Nossa Senhora da Glória, Poço Verde e Lagarto/Colônia Treze, pois foram estes os locais onde encontramos os participantes da pesquisa e coletamos informações variadas.

O CESAD está localizado no *campus* de São Cristóvão, como dito anteriormente, foi instituído em 2006, pela resolução nº 49/2006/CONSU e aderiu em 2007 ao sistema UAB para atender as demandas sociais de formação de licenciados e bacharéis por meio da EaD.

O DQI integra o Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET) da UFS, com sede no *campus* de São Cristóvão. É o local onde o curso de Química EaD está centralizado pela

---

<sup>35</sup> Ressalta-se que o curso de Química atualmente é ofertado em 8 polos de Sergipe: Estância, Nossa Senhora da Glória, Poço Verde, Lagarto/ Colônia Treze, Arauá, São Domingos, Propriá e Japarutuba. Porém, só conseguimos representatividade de alunos para participarem da pesquisa nos 4 polos mencionados como *locus*.

coordenação do curso, coordenação de tutoria, corpo docente em sua maioria, laboratórios onde são realizadas as aulas experimentais e demais ações relativas a este curso.

O polo presencial de Estância, 6º município mais populoso do Estado de Sergipe, com 69.278 habitantes, segundo estimativa do Censo 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), iniciou suas atividades em 2007, com a oferta de 50 vagas para o curso de Química. Nos anos seguintes, recebeu alunos oriundos dos vestibulares de 2008, 2010, 2011 e mais recentemente, 2016.

O polo de Nossa Senhora da Glória teve o primeiro ingresso de alunos de Química em 2008, com 50 vagas e o último ingresso em 2011. O referido município é o 10º mais populoso do Estado, com 36.613 habitantes (BRASIL, 2017).

Em Poço Verde, o polo de EaD da UFS teve alunos ingressantes pela primeira vez em 2008, com 50 vagas e a última em 2014. O município possui 23.740 habitantes, ocupando o 22º lugar (BRASIL, 2017).

Em Lagarto, 3º município mais populoso de Sergipe, com 104.099 habitantes (BRASIL, 2017), o polo está localizado no Povoado Colônia Treze, que possui mais de 20.000 habitantes. Iniciou a oferta para o curso de Química com 50 vagas em 2011 e o último ingresso de alunos foi em 2014.

Concentramos a pesquisa principalmente no semestre 2017.2 pelo fato de estar em vigor no calendário acadêmico do CESAD durante sua realização (o período letivo teve início em 15 de janeiro de 2018 e término em 06 de julho de 2018), o que permitiria analisar a interface AVA de diferentes disciplinas no decorrer do período letivo.

Pensamos também que seria mais viável para localizar os sujeitos participantes e levamos em consideração investigar somente as disciplinas que compõem o núcleo específico do DQI, a fim de aprofundar nosso estudo neste curso. Contudo, após o término do semestre 2017.2, continuamos a buscar sujeitos para participarem da pesquisa.

De posse de informações levantadas com a coordenadora do curso, referentes ao quantitativo de alunos matriculados por polo e de tutores que atuariam junto a esses alunos, como também as disciplinas ofertadas e o número de professores que estariam responsáveis por estas, obtivemos o universo da pesquisa.

Com isso, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UFS, seguindo as diretrizes e normas da resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, que versa sobre a dignidade humana e proteção dos participantes envolvidos, mediante Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 3). O projeto foi aprovado pelo

parecer nº 2.724.331 (Anexo 4) em sua versão inicial, porém, no decorrer do percurso, algumas modificações foram necessárias, mas sem comprometer os objetivos da pesquisa.

#### 4.2.2 Participantes da pesquisa

Esta pesquisa tem como participantes, professores, tutores e alunos do curso de Química EaD da UFS, em atividade no semestre 2017.2 nas disciplinas obrigatórias: Estágio Supervisionado em Ensino de Química I, Química Inorgânica II, Química de Coordenação, Química Ambiental, Métodos Instrumentais de Análise, Físico-Química II e Química dos Compostos Orgânicos II.

Participaram da pesquisa um total de 15 sujeitos<sup>36</sup>, a saber: três professores, que serão identificados como PQ1, PQ2 e PQ3, dois tutores, TQ1 e TQ2 e dez alunos, identificados pelos códigos AQ1, AQ2... AQ10. A letra Q significa “Química”.

Com base nos dados obtidos na coleta com os instrumentos que discutiremos adiante, podemos inferir algumas informações sobre os sujeitos.

Dos três professores que participaram da pesquisa, dois deles, PQ1 e PQ2 são docentes efetivos do DQI/UFS, ambos com graduação, mestrado e doutorado em Química. O PQ1 possui experiência de 6,5 anos em EaD e coordena uma disciplina em 2017.2, já o PQ2, com 8 anos de experiência na modalidade, coordena duas disciplinas. O PQ3 é Licenciado em Química e Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, possui experiência de 3 anos, atuou como professor substituto no mesmo departamento e coordena uma disciplina na EaD.

Com relação aos tutores, o TQ1 trabalha a 8 meses com EaD, é graduado em Química Industrial e Licenciatura em Química, Mestre em Química, Doutor em Engenharia Química com Pós Doutorado em Físico-Química. Já o TQ2, possui experiência de 5 anos, é Licenciado e Mestre em Química e Doutor em Ciência e Engenharia de Materiais.

Dos dez alunos que participaram da pesquisa (Tabela 3), os matriculados no polo de Estância, destacam-se em número, representando sete alunos, porque no último vestibular ocorrido em 2016, somente este polo ofertou vagas para o curso de Química. Foram 30 vagas para ingresso em 2016.2.

---

<sup>36</sup> O curso de Química EaD da UFS possui no geral, 28 alunos (matriculados nas disciplinas analisadas em 2017.2, nos 8 polos do Estado), 3 tutores e 5 professores, porém, nem todos aceitaram participar da pesquisa.

**Tabela 3:** Alunos do curso de Química EaD/UFS que participaram da pesquisa

<b>Polo</b>	<b>Número de alunos matriculados nas disciplinas ofertadas em 2017. 2</b>	<b>Número de alunos que participaram da pesquisa</b>
Estância	13	07
Nossa Senhora da Glória	02	01
Poço Verde	03	01
Lagarto/Colônia Treze	03	01
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>10</b>

Fonte: Coleta de dados (2018)

Quanto ao ano de ingresso no curso, sete alunos, ingressaram em 2016 e os outros três alunos, nos anos de 2009, 2014 e 2015. Em relação a faixa etária, seis alunos, encontram-se na faixa de 25 a 31 anos, três alunos, na faixa de 32 a 38 anos e apenas um, tem idade entre 18 a 24 anos. Do total de alunos pesquisados, quatro são do sexo masculino e seis do sexo feminino.

#### 4.2.3 Instrumentos utilizados para coleta de dados

A coleta de dados é a fase da pesquisa, cujo objeto é obter informações da realidade. Nesta fase, reúnem-se “dados”, isto é, informações, por meio de técnicas específicas a fim de se obter as respostas de um determinado problema (PRODANOV; FREITAS, 2013). Assim, é necessário definir com clareza o universo da pesquisa, a amostragem, os instrumentos e o método de análise.

Os instrumentos utilizados para coletar os dados desta investigação foram: entrevista semiestruturada para os três professores (Apêndice B) e dois tutores (Apêndice C) e questionário (Apêndice D) para os dez alunos. Solicitamos a dois professores universitários que validassem os instrumentos, sugerindo as adequações necessárias antes da coleta junto aos participantes.

Segundo Prodanov e Freitas (2013), entrevistas e questionários são técnicas de levantamentos de dados que dão grande importância à descrição verbal de informantes. Para os autores, o que diferencia uma entrevista de um questionário é que a primeira é preferencialmente realizada face a face (entrevistado e entrevistador), enquanto o segundo é basicamente um impresso com questões a serem distribuídas aos participantes.

Hoje em dia, as maneiras como se obtém dados para uma pesquisa estão cada vez mais diversificadas. Uma entrevista, por exemplo, pode ser realizada via *skype* ou *WhatsApp*, do mesmo modo que um questionário é facilmente criado em *softwares* específicos e enviados por *e-mail*.

Optamos pela realização de entrevistas semiestruturadas com professores e tutores por se tratar de uma forma de interação social, por sua flexibilidade na busca de informações. De acordo com Gil (2008, p. 109), a entrevista é “uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação”. É uma das técnicas mais adequadas e adotadas em pesquisas qualitativas, já que aprofunda o comportamento humano e seus dados são suscetíveis a classificação e quantificação (GIL, 2008).

O primeiro contato com os sujeitos se deu com envio de *e-mail* informando os objetivos da pesquisa, ao mesmo tempo em que solicitamos e explicamos como se dariam suas participações. A forma como estas entrevistas foram concedidas (pessoalmente com uso de gravador, *skype*, *WhatsApp* ou *e-mail*), se deu conforme a disponibilidade dos participantes. Alguns deles só retornaram nosso contato após três tentativas e preferiram responder a entrevista mediante um roteiro de perguntas enviado por *e-mail*.

Yin (2001) considera a entrevista uma das mais importantes fontes de informação em um estudo de caso já que geralmente abordam questões humanas. No entanto, alerta-se que como esta técnica trata-se de um relato verbal, está sujeita a problemas como: memória fraca, preconceito, e articulação pobre ou imprecisa por parte dos entrevistados. Para contornar essa situação, o autor sugere “corroborar os dados obtidos em entrevistas com informações obtidas através de outras fontes” (YIN, 2001, p. 114).

Além disso, a qualidade de uma entrevista pode ainda ser influenciada por outros aspectos como a falta de motivação do entrevistado para responder às questões, o fornecimento de repostas falsas, a incompreensão do significado das perguntas, etc. (GIL, 2008; PRODANOV; FREITAS, 2013).

Sabemos que o entrevistador pode reverter algumas dessas limitações devido a flexibilidade conferida a uma entrevista, contudo, para nós isso não foi possível, uma vez que obtivemos as informações através de *e-mail*, o que apesar das desvantagens, é uma forma rápida de coleta de dados e de grande adesão pelos participantes.

O outro instrumento utilizado para a coleta dos dados foi o questionário, somente com os alunos do curso de Química. Escolhemos este instrumento para coleta de dados, pois

almejam a participação de todos os 28 alunos, dos oito polos sergipanos que ofertam a licenciatura em Química.

Concordamos com Gil (2008), que uma das características do uso de questionário é justamente a possibilidade de alcançar um número expressivo de pessoas, mesmo que dispersas geograficamente, pois, pode ser enviado por correio (hoje principalmente *e-mail*). Sendo uma técnica de ampla aceitação, Prodanov e Freitas (2013, p. 108) sugerem que “a linguagem utilizada em um questionário deve ser simples e direta, para que o respondente compreenda com clareza o que está sendo perguntado”.

Dessa forma, elaborou-se um instrumento contendo questões abertas e fechadas de acordo com os objetivos da pesquisa. As questões abertas possibilitam ampla liberdade de resposta, pois possibilita aos respondentes expressar seu ponto de vista sobre certo assunto. Já questões fechadas são limitadas a alternativas (múltipla escolha, sim ou não, etc.), porém, conferem maior uniformidade às repostas e podem ser facilmente processadas (GIL, 2008, PRODANOV; FREITAS, 2013).

Com o intuito de oportunizar aos sujeitos uma forma mais rápida e flexível de responder, criamos um questionário *online* no *software* “*Survey Monkey*” e enviamos por *e-mail* a todos os alunos com matrícula ativa nas disciplinas de 2017.2. O questionário enviado continha informações a respeito dos objetivos da pesquisa e do TCLE.

Após três tentativas com um intervalo de dez dias cada e pequeno retorno dos participantes, optamos em deixar questionários impressos com os tutores presenciais nos polos, enviar no formato *word* e solicitar aos tutores a distância que contatassem os alunos, reforçando a participação na pesquisa. Mesmo com essas estratégias, só conseguimos respostas de dez alunos dos polos destacados anteriormente na Tabela 3.

Esta é uma desvantagem com relação ao uso do questionário, pois, segundo Gil (2008), não há garantia de devolutiva por parte das pessoas, o que pode comprometer a representatividade da amostra, como também impede em alguns casos, que sejam esclarecidas dúvidas quanto à compreensão das questões, etc.

Diante disso, convém tecer um breve comentário acerca da utilização das tecnologias no âmbito da metodologia de pesquisa que justifica nossa escolha pelo uso do *e-mail* para envio dos instrumentos *a priori*.

As técnicas convencionais de coleta de dados em uma pesquisa, a exemplo de entrevistas presenciais e questionários impressos, nem sempre conseguem gerar resultados rápidos e com custos economicamente viáveis, além de não acompanharem as tendências tecnológicas e o desenvolvimento da sociedade contemporânea (FALEIROS et al., 2016).

O uso da internet para coletar informações, torna o processo de pesquisa mais ágil e dinâmico e permite ao pesquisador um contato rápido e preciso com os participantes. Ao utilizar um *e-mail*, por exemplo, é possível obter os dados para análise no mesmo dia e organizá-los e interpretá-los com auxílio de *softwares*.

Com os questionários e as entrevistas reunidos, partimos para a análise e interpretação dos dados, de acordo com o método escolhido para uma pesquisa qualitativa e à luz do referencial teórico e dos objetivos propostos.

Além dos instrumentos citados, fizemos uso dos seguintes documentos como fonte de pesquisa: PPC Química (2012), Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (2007) e Instrução Normativa nº 01/2014 do CESAD/UFS. Também tivemos acesso ao AVA com auxílio de tutores para análise.

#### **4.2.4 Técnica de análise dos dados**

Analisar e interpretar dados em uma pesquisa qualitativa engloba muitos fatores, como: a natureza dos dados coletados, o tamanho da amostra, os instrumentos utilizados e os referenciais teóricos que nortearam a investigação. Análise e interpretação estão estreitamente relacionadas. A primeira consiste em organizar e sintetizar os dados de modo que permitam o fornecimento de respostas ao problema investigado, já a segunda, procura dar sentido a essas repostas, embasada no aporte teórico conhecido (GIL, 2008; PRODANOV; FREITAS, 2013).

Neste sentido, nos baseamos para análise e interpretação dos dados, na técnica da análise de conteúdo, proposta por Bardin (2011), conhecida amplamente no campo de investigações qualitativas. Escolhemos a utilização desta, por ser possível descrever e interpretar determinado conteúdo expresso em mensagens, visando compreender seus significados. Como dito, buscamos fazer uma adaptação da técnica, e não segui-la rigorosamente.

Segundo Bardin (2011, p. 48), a análise de conteúdo designa:

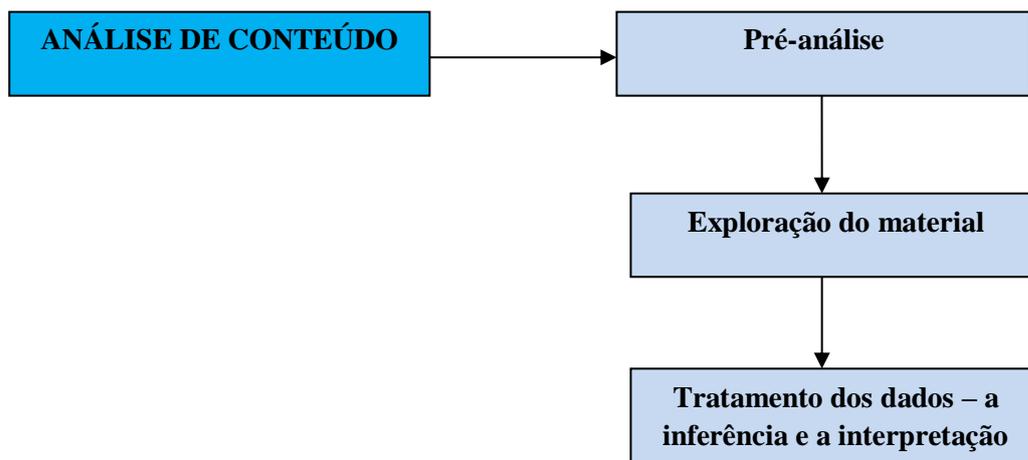
Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Por meio desta técnica, é possível reinterpretar as mensagens, de modo que atinjam um nível de compreensão que vai além da simples leitura. Na análise de conteúdo não existe

coisa pronta, tende ser sempre reinventada em função dos problemas cada vez mais diversificados que se propõe a investigar e aos objetivos pretendidos (BARDIN, 2011).

A aludida autora indica três fases que devem permear a análise de conteúdo: pré-análise, exploração do material e tratamento dos dados: a inferência e a interpretação, conforme esquema representado na Figura 15:

**Figura 15:** Fases da análise de conteúdo



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Bardin (2011)

A fase da pré-análise compreende basicamente a fase de organização da pesquisa, onde são definidos os procedimentos que serão adotados. É nesta fase que ocorre o primeiro contato do pesquisador com material que será analisado, o qual Bardin (2011) chama de leitura flutuante. No caso desta pesquisa, a organização e a leitura inicial dos questionários e das entrevistas dos sujeitos foram fundamentais para pensar *a priori* nas categorias de análise.

Na segunda fase – exploração do material, o pesquisador literalmente mergulha sobre o material submetido à análise. Nesta fase são reunidas as unidades de análise, que se dividem em: unidades de registro e de contexto.

Segundo Bardin (2011, p. 134), unidade de registro é a “unidade de significação codificada e corresponde ao segmento do conteúdo considerado unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial”. Entre as unidades mais utilizadas, destaca-se a palavra e o tema. Já a unidade de contexto, “serve de unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento da mensagem” (BARDIN, 2011, p. 137). Trata-se, portanto de uma ação que busca atribuir significado e sentido a mensagem.

A codificação consiste em uma transformação sistemática do material submetido a análise, obtida por meio do recorte dos conteúdos das mensagens; a escolha de unidades de registro, em razão das características em comum e das regras de contagem; a classificação em nível semântico, sintático ou léxico, que permitem agrupar pelo sentido e expressões das palavras; e a categorização, onde se reúnem maior número de informações que podem ser correlacionados (BARDIN, 2011, CÂMARA, 2013).

Definida essas unidades, os dados devem ser agrupados em categorias, que segundo Bardin (2011, p. 148) “impõe a investigação do que cada um deles tem em comum com outros”. A parte comum existente entre os dados coletados é o que permite seu agrupamento. Em uma categoria, são agrupadas ideias ou expressões em torno de um conceito capaz de abranger tudo isso.

Uma categoria pode ser criada antes ou após a coleta de dados, e sua criação implica constantes idas e vindas da teoria ao material de análise, do material de análise a teoria e estão sujeitas quase sempre a serem aperfeiçoadas, para uma versão final mais clara e satisfatória aos objetivos propostos (BARDIN, 2011, CÂMARA, 2013). Optamos pela segunda opção, pois consideramos que a partir dos dados coletados, podem ser estabelecidas categorias mais específicas.

Reunidas as repostas dos sujeitos, procuramos seguir os requisitos sugeridos por Bardin (2011) para atribuir qualidade as categorias de análise criadas: a exclusão mútua – que determina que um mesmo elemento não deve existir em mais de uma categoria, o que depende da homogeneidade na sua organização; a pertinência – considerada quando a categoria é pertinente ao material de análise escolhido e referencial teórico adotado; a objetividade e a fidelidade – que visa uniformizar o tratamento dado aos elementos que fazem parte de uma mesma categoria, evitando distorções na análise e a produtividade – qualidade atribuída a uma categoria que fornece resultados férteis quanto as inferências, hipóteses e dados relevantes para o aprofundamento de estudos.

Dessa forma, agrupamos as falas dos sujeitos em quatro categorias: Projeto pedagógico e planejamento acadêmico; Interfaces interativas; Interação e interatividade e Relações dos sujeitos com tecnologia, EaD e entre si, buscando associá-las também aos objetivos da pesquisa.

O Quadro 5 apresenta o conteúdo que se pretende tratar em cada uma delas.

**Quadro 5:** Categorias de Análise

<b>Categoria</b>	<b>Conteúdo</b>
Projeto pedagógico e planejamento acadêmico	Reúne as repostas dos sujeitos no tocante a presença das TIC no curso e disciplina
Interfaces interativas	As interfaces utilizadas pelos sujeitos nas e para as atividades do curso, bem como o <i>design</i> do AVA de diferentes disciplinas e a usabilidade das interfaces nele incorporadas
Interação e interatividade	Os processos de interações entre aluno-aluno, professor-aluno e aluno-conteúdo no processo de ensino-aprendizagem e características dos fundamentos da interatividade e das interações mútua e reativa
Relações dos sujeitos com tecnologia, EaD e entre si	O conhecimento do aluno com tecnologia, o papel do professor, do tutor e do aluno no contexto da EaD e possíveis relações entre si

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Por fim, a terceira fase da análise de conteúdo destinada ao tratamento dos dados: a inferência e a interpretação têm como objetivo tornar os dados válidos e significativos.

Para Câmara (2013, p. 188) “esta interpretação deverá ir além do conteúdo manifesto nos documentos, pois, interessa ao pesquisador o conteúdo latente, o sentido que se encontra por trás do imediatamente apreendido”. Uma boa análise de conteúdo deve transcender a descrição, buscar uma compreensão mais profunda do conteúdo das mensagens através da inferência e interpretação. A inferência na análise de conteúdo é orientada por diversos polos de atenção, que atraem a comunicação. Serve como instrumento de indução para se investigarem as causas a partir dos efeitos (CÂMARA, 2013; BARDIN, 2011).

Pelo exposto, considerando o percurso metodológico descrito, apresenta-se na próxima seção a discussão dos dados analisados a partir das categorias criadas.

## SEÇÃO 5 – DAS ANÁLISES E EMERGÊNCIA DAS FALAS DOS PARTICIPANTES

As seções que antecedem a esta foram organizadas pelo pesquisador de modo que fosse possível estabelecer uma sequência lógica para compreender como as respostas foram agrupadas. Abordamos a questão das TIC na sociedade contemporânea e EaD, aspectos relacionados a cibercultura, interação e interatividade por meio das interfaces interativas, e o foco principal deste estudo que é o curso de Química Licenciatura a distância da UFS.

Como dito, a construção das categorias de análise se deu após a coleta de dados, pois, optamos por relacionar as respostas obtidas com os objetivos da pesquisa conforme sua pertinência. Desta forma, reunimos as respostas dos sujeitos nas categorias descritas a seguir.

### 5.1 Categoria 1 – Projeto pedagógico do curso e planejamento acadêmico das disciplinas

Esta categoria reúne respostas dos professores, tutores e alunos no tocante a presença das TIC no curso e disciplinas. Está alinhada principalmente ao objetivo específico: verificar no projeto pedagógico do curso (PPC) e no planejamento acadêmico das disciplinas o enfoque dado as TIC.

#### 5.1.1 Do enfoque dado as TIC no PPC e matriz curricular

O PPC de Química na modalidade EaD, define os objetivos do curso; o perfil do egresso, considerando as competências e habilidades esperadas do profissional; a concepção de curso e seus princípios metodológicos; a organização do curso, que envolve a matriz curricular, carga horária e corpo docente; acompanhamento; orientação; avaliação; além de documentos normativos de estágio, trabalho de conclusão de curso, atividades complementares, etc.

Diante disso, buscamos com a análise, verificar se o PPC contempla algo relacionado ao uso das TIC, bem como na matriz curricular do curso. Assim, constatamos que a única disciplina obrigatória que explicita tratar sobre TIC é **Ferramentas Computacionais para o Ensino de Química** (FCEQ) no 4º período do curso com carga horária de 60h.

A disciplina tem como ementa:

Educação e tecnologia. O Computador na educação em ciências. Internet e o ensino de química. O Computador na Escola. Relação professor-aluno no ambiente virtual.

Ferramentas computacionais para o ensino-aprendizagem de química: desenvolvimento e aplicação (ANDRADE et al., 2012, p. 68).

Em consulta ao material didático no acervo digital do CESAD/UFS, a referida disciplina aborda os seguintes conteúdos:

Tecnologias da Informação e Comunicação e o ensino de Química; Importância do conhecimento tecnológico para o ensino de Química; Desafios para a formação de professores e professoras no contexto das novas mídias; Como utilizar a internet na educação; Como fazer a seleção de sites; Como avaliar um *software* educativo; *Softwares* de simulação no ensino de Química; *Power Point*; *Excel*; Como construir um *Blog* (LIMA, 2011, p. 3, grifo nosso).

A disciplina FCEQ busca entre outros objetivos, preparar o futuro professor de Química para utilizar as TIC na sua prática profissional, fazendo uso de diferentes metodologias que possam contribuir com o processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Lima, Sussuchi e Jesus (2010), esta disciplina tem o importante papel de promover discussões acerca da utilização das TIC nas aulas de Química, contribuindo para que não sejam subutilizadas nas escolas de educação básica, devido à concepção que os professores podem apresentar de suas potencialidades. Os autores expressam, sem dúvida, um desafio que o professor de hoje precisa enfrentar, compreender a necessidade de contemplar a cibercultura no espaço educacional.

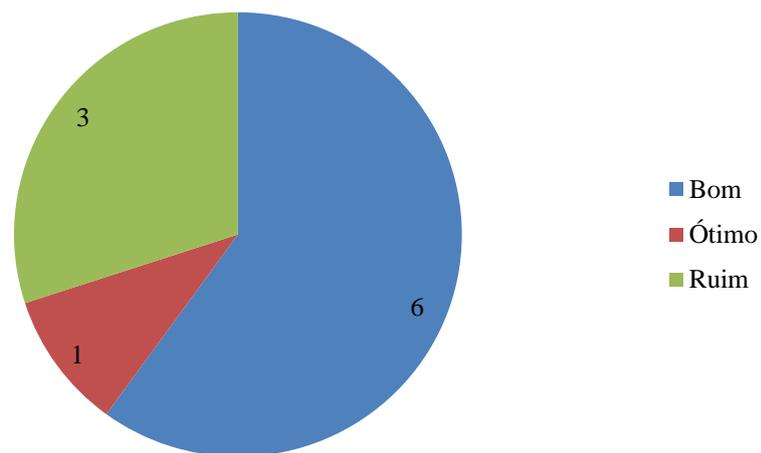
Considerando nosso objeto de pesquisa, os conteúdos abordados em FCEQ podem contribuir para que o aluno conheça e utilize interfaces interativas, a exemplo dos *blogs* e *softwares* de simulação durante sua aprendizagem, como também, possibilitam utilizar o conhecimento adquirido para a elaboração de sequências didáticas interativas e oficinas temáticas interativas, em disciplinas como Temas Estruturadores para o Ensino de Química, Estágios Supervisionados e Pesquisa em Ensino de Química.

Segundo Andrade et al. (2012, p. 42), as disciplinas da matriz curricular são consideradas como “recursos que ganham sentido em relação aos âmbitos profissionais visados fugindo de uma visão de disciplinas meramente conteudistas”. Portanto, entendemos que a abordagem das TIC não deve ficar restrita a apenas uma disciplina, geralmente ligada à área de ensino, mas sim, ser incorporada em diferentes disciplinas, de diferentes áreas, como orgânica, físico-química, analítica, pois, dispomos de muitos *softwares* com potencial de ensino-aprendizagem que simulam procedimentos de laboratório, auxiliam na construção de estruturas moleculares, realizam cálculos estatísticos, etc.

Para Lima e Moita (2011, p. 134), o emprego das tecnologias propicia a “integração do aluno no mundo digital, através da otimização dos recursos disponíveis, possibilitando uma multiplicidade de formas de acesso ao conhecimento, de forma dinâmica, autônoma, prazerosa e atual”. Concordamos com as autoras que, contemplar o uso das TIC no currículo de diferentes disciplinas, com abordagem didática, pode favorecer a aprendizagem e o desenvolvimento do aluno no curso, especialmente na EaD, onde a inserção digital se faz necessária.

Nesta perspectiva, buscamos saber a partir do questionário, como os alunos avaliavam o enfoque dado as TIC no curso, considerando a matriz curricular e as disciplinas por eles já cursadas.

**Gráfico 1:** Enfoque dado as TIC no curso segundo os alunos



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Dos dez alunos que participaram da pesquisa, seis, avaliam como bom a questão posta e apenas um aluno, considera ótimo. Podemos atribuir esses dados ao fato de o curso possuir alunos que ingressaram ao longo dos vestibulares realizados e que provavelmente já tenham cursado disciplinas que tratam da temática. Por outro lado, para três alunos, o enfoque dado as TIC é ruim, e sobre isso, podemos considerar que esses alunos possam não ter cursado ainda a disciplina FCEQ.

Além disso, disciplinas como **Educação e Tecnologias da Informação e Comunicação** com a ementa: “Linguagens e processos pedagógicos de domínio das TIC. Tecnologias e educação: interfaces, estudos, pesquisas experiências” (ANDRADE, et al.,

2012, p. 77) e **Princípios de Educação a Distância** que aborda os “Fundamentos, conceitos e histórico no Brasil e no mundo. Políticas públicas para a EaD. Possibilidades e limites na prática da EaD. Avaliação do processo educativo” (ANDRADE et al., 2012, p. 100), que poderiam propiciar uma melhor compreensão do uso das TIC e da metodologia adotada no curso de EaD são optativas na matriz curricular.

A questão levantada se dá pelo fato de a matriz curricular do curso a distância ter sido transposta na íntegra do curso de licenciatura em Química presencial, logo, não há de se esperar que seja dada ênfase ao uso das TIC, muito menos a EaD.

Sabemos que a cada ingresso de calouros, o próprio CESAD/UFS, por recomendação do MEC, oferta essas disciplinas e matricula os alunos, porém, estes podem optar por cursá-las. Como visto na seção 1, os cursos do CESAD/UFS não possuem módulo introdutório para alunos novatos, nem período de ambientação ao AVA, cabendo às coordenações de cursos promoverem seminários integradores, onde os alunos tomam conhecimento sobre o funcionamento dos cursos.

Para intensificar o uso das TIC em diferentes disciplinas do curso de Química, os professores ao elaborarem seus planejamentos acadêmicos podem buscar estratégias diversificadas de ensino que incitem a utilização de tecnologias interativas seja através de fóruns, *chats*, *YouTube*, entre outras, como consta no PPC.

Segundo Lima e Moita (2011), para que a parceria entre a tecnologia e o ensino de Química seja promissora, é preciso direcionar o fazer educativo de modo que o conhecimento seja significativo e útil para os alunos, e dessa forma, favoreça sua aprendizagem. Para tal, é de suma importância também que o tutor conheça bem o projeto pedagógico, afinal ele é o professor que ensina a distância e por isso deve estar tão ciente quanto o professor responsável pela disciplina e pelo acompanhamento de seu trabalho.

Tratando-se do PPC e da matriz curricular, convém ressaltar que o currículo em tramitação prevê a inclusão da disciplina “Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências/Química” com carga horária de 30h que objetiva abordar o histórico das TIC, a relação entre TIC e ensino de ciências, processos de ensino-aprendizagem com uso dessas tecnologias, etc. No entanto, o fato de a carga horária da disciplina FCEQ passar de 60h para apenas 30h, leva-nos a pensar que haverá diminuição e reorganização dos conteúdos, ao invés de avanços significativos em relação à temática.

### 5.1.2 Do enfoque dado as TIC no PPC por professores e tutores

Tendo em vista que a utilização das TIC nos cursos da modalidade EaD é essencial, buscamos conhecer como os três professores e os dois tutores participantes da pesquisa, avaliam o destaque dado as TIC no PPC de Química.

Logo a princípio, chamou-nos a atenção a resposta dada pelo PQ1: “Resposta ausente por falta de definição de TIC”, pelo fato de este docente atuar a oito anos na EaD causando-nos estranheza que com este tempo de experiência não conheça sobre Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC. Acreditamos que este professor não teve acesso ao PPC, tampouco a resolução que o aprova.

Para o PQ2:

A estrutura curricular do curso de química EaD é a mesma que a utilizada no presencial. Entretanto, o enfoque as TIC estão restritas a pequenos componentes ou até mesmo a depender da abordagem pedagógica do docente. A disciplina de Ferramentas Computacionais para o Ensino de Química é a que apresenta maior proximidade com esse enfoque. Entretanto, ressalto o que já descrevi, o trabalho docente influencia muito no uso desse enfoque, pois em muitas disciplinas podemos sim, abordar, trabalhar, utilizar-se das TIC seja no ensino, para a aprendizagem, avaliação.

A visão do PQ2 corrobora com nossa compreensão ao analisar a estrutura curricular do curso. Conforme já discutido anteriormente, a única disciplina do núcleo obrigatório que trata do uso das TIC no ensino-aprendizagem é a FCEQ. A fala do professor sugere ainda que este reconhece que o uso dessas tecnologias pode ser estimulado conforme a proposta pedagógica definida por ele.

Segundo o Art. 9º da Resolução nº 126/2006/CONEP que aprova o PPC de Química Licenciatura a distância, o processo de ensino-aprendizagem deve prover o planejamento de ações pedagógicas e tecnológicas, considerando as necessidades de aprendizagem dos alunos, o uso de novas tecnologias (a qual chamamos simplesmente TIC), além de instrumentalizar o futuro professor para o uso da informática nos processos educativos (SERGIPE, 2006).

A resolução ressalta ainda a utilização de diversos recursos de aprendizagem tais como textos, *web*, aulas em vídeo, filmes, atividades prática, desenvolvimento de projetos e estágios supervisionados. Estas propostas metodológicas do processo de ensino-aprendizagem aproximam-se da opinião dada pelo PQ3:

Penso que é preciso ainda muito investimento em equipamentos e *softwares* e treinamento de pessoal. Por exemplo, aquisição de mesas digitalizadoras, montagem de infraestrutura para videoconferências, equipe especializada em preparar vídeo-aulas, dentre outros.

O PPC em questão sugere a utilização de interfaces tecnológicas variadas como fórum de discussão, *blogs*, *chat*/sala de bate-papo, AVA *Moodle*, entre outras. A escolha da plataforma, além de sugestão do MEC, deve-se aos seus objetos que vão ao encontro do PPC, como:

Estudar, aplicar e integrar as mais modernas tecnologias de programação em rede e multimídia na construção do ambiente virtual de aprendizado; projetar o ambiente de forma modular potencializando sua manutenção, integração e avaliação; integrar educandos de diferentes áreas geográficas através da Internet, permitindo-lhes acessar a escolaridade universitária pública, gratuita e de qualidade; desenvolver um ambiente de aprendizagem através da Internet que auxilie na construção do conhecimento por meio de interfaces amigáveis e de fácil uso para educandos e educadores; fornecer mecanismos de comunicação assíncrona, permitindo assim que o educando trabalhe dentro de seu próprio ritmo de aprendizagem e em seu tempo disponível, além da comunicação síncrona, que lhe exige uma participação efetiva no grupo de trabalho para uma avaliação do seu progresso pelo educador; superar o ambiente de sala de aula tradicional, apresentando a informação de uma forma mais interativa, propiciando ao educando participar mais ativamente da elaboração e construção do conhecimento, tanto individual como em grupo; criar um sistema de fácil implantação, fazendo uso ao máximo de tecnologias próprias ou de origem *freeware*, pretendendo obter um produto de baixo custo e de alta taxa de flexibilidade e manutenção, entre outros (ANDRADE et al., 2012, p. 36-37).

O projeto ressalta que o uso do AVA deve ser complementado por atividades presenciais nos laboratórios de informática nos polos presenciais, o uso de vídeo digital e vídeo conferência com a possibilidade de transmissão e/ou gravação de aulas por professores e a realização de reuniões a distância entre tutores e alunos, professores e alunos, entre alunos, bem como a interação com pessoas de outros cursos ao redor do Brasil para troca de experiências.

Segundo Mattar (2012), deve-se ter em mente que projetos pedagógicos para EaD não se constituem de atividades neutras, ao contrário, estão envoltos em paradigmas e influências históricas e culturais. Neste sentido, em tempos de cibercultura, onde as práticas educativas demandam interatividade entre os sujeitos, é imprescindível a presença de elementos de uma arquitetura pedagógica<sup>37</sup> (BEHAR, 2009).

Para Behar (2009), a arquitetura pedagógica deve ser composta por aspectos organizacionais, ou seja, a proposta pedagógica em si, incluindo planejamento, objetivos de

---

<sup>37</sup> Segundo Behar (2009) refere-se a “sistema de premissas teóricas que representa, explicita e orienta a forma como se aborda o currículo e que se concretiza nas práticas pedagógicas e nas interações professor-aluno-objeto de estudo/conhecimento”.

aprendizagem, organização do tempo e do espaço, expectativas em relação ao rendimento dos alunos; conteúdo – materiais, objetos de aprendizagem, *softwares* e outras interfaces; aspectos metodológicos envolvendo atividades, formas de interação/comunicação e avaliação e aspectos tecnológicos, sobretudo o AVA e outras interfaces de interação. A ênfase nesses aspectos contribui para intensificar a participação dos alunos pautada nos princípios e tipos de interação e interatividade, como sugere Anderson (2003), Primo (2011) e Silva (2012).

Em síntese, esses elementos estão presentes no PPC, que por sua vez, segue as orientações preconizadas nos Referenciais de Qualidade da EaD (2007), e cabe aos agentes do processo ter pleno conhecimento para sua efetiva execução.

A função do professor que coordena a disciplina, além de planejar as ações pedagógicas que serão desenvolvidas, é também orientar o trabalho do tutor a distância. O papel do tutor tem em si a essência do trabalho do professor, como pode ser observado em suas atribuições na Instrução Normativa nº 01/2014 do CESAD/UFS. É ele quem atua de frente aos alunos, auxiliando-os no processo de ensino-aprendizagem e porque não dizer ensinando através do AVA.

Desta forma, é de fundamental importância que o tutor tenha conhecimento do projeto do curso, tomando conhecimento não só de suas atribuições, mas sim do curso como um todo.

Buscando identificar isso, perguntamos aos dois tutores a distância que participaram da pesquisa, TQ1 e TQ2, se tiveram acesso a este projeto pedagógico e em caso afirmativo, o que eles destacariam como pontos positivos e o que estaria ausente.

O TQ1 disse conhecer o projeto e destaca a “atenção na aprendizagem do aluno”. Tendo o aluno como centro do processo educativo, com um papel ativo na construção do conhecimento, um curso a distância deve propiciar aos estudantes o desenvolvimento de competências cognitivas, habilidades e atitudes continuamente. Desse modo devem-se articular mecanismos que estimulem essas capacidades e identifiquem eventuais dificuldades durante o processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 2007).

É preciso que o licenciando, na sua formação, compreenda qual a relação entre o que está aprendendo e o currículo que ensinará na educação básica pois, nenhum professor conseguirá criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos se ele não compreende a situação escolar, os conteúdos das áreas do conhecimento que serão objeto de sua atuação didática, os resultados de pesquisas em ensino de ciências e os contextos em que se inscrevem (ANDRADE et al., 2012, p. 33).

No tocante ao mesmo questionamento, o TQ2 foi mais enfático ao dizer:

Não tive acesso. Penso, sinceramente, que sou uma pessoa de apoio a execução de tarefas e não de decisão. Assim, serão os coordenadores e professores das disciplinas que devem articular a missão e objetivo do CESAD no tutor, de forma que oriente nossas ações. A bolsa de tutoria deveria ser maior para que houvesse maiores responsabilidades.

De fato a fala do TQ2 explicita a complexidade docente na EaD, pois, ao mesmo tempo que são designadas inúmeras funções ao tutor a distância, condizentes ao trabalho de um professor, os próprios documentos oficiais o colocam em uma posição hierárquica inferior ao professor responsável pela disciplina. Isso não ocorre apenas na UFS, como aponta Mattar (2012), a questão da atuação profissional do tutor na EaD é vista por muitos de maneira pejorativa, como um rebaixamento da função docente.

No sistema UAB, por exemplo, o tutor não tem vínculo empregatício e recebe uma bolsa inferior a um salário mínimo, independente de sua titulação acadêmica. No caso dos tutores que contribuíram com a pesquisa, estes, possuem título de doutorado.

Verifica-se que no geral, o PPC na íntegra, procura dar suporte para a articulação teórico-prática por professores e tutores com vistas à formação do futuro licenciado em Química, tanto com relação as TIC como a EaD. Entretanto, é pouca a abordagem dada aos processos de comunicação pautados na interação e interatividade entre professores, tutores e alunos, por meio das TIC, especialmente as interfaces interativas que não se limitam apenas ao AVA, *chat* e fórum.

### **5.1.3 Do planejamento acadêmico das disciplinas**

O planejamento acadêmico organizado pelo professor discrimina as atividades a serem desenvolvidas semanalmente pelos alunos durante o período letivo. Contém: ementa, objetivos, conteúdos, atividades para o aluno, recursos de aprendizagem, referências bibliográficas e destaca as AD que serão pontuadas no período.

Procuramos identificar nos dados agrupados nesta categoria, como os professores planejam suas disciplinas para o curso de Química a distância, quais critérios consideram para a escolha das interfaces utilizadas, e o que pensam sobre o seu potencial de ensino-aprendizagem.

As sete disciplinas ofertadas no semestre 2017.2, mencionadas na seção 4, serão identificadas quando necessário como DQ1, DQ2, DQ3... DQ7. Para preservar a identidade

do professor responsável, não iremos nos referir a uma disciplina especificamente, mas sim aos professores, identificados como PQ1, PQ2 e PQ3.

Assim, questionados sobre os critérios que utilizam para a escolha das interfaces utilizadas na disciplina, os professores relataram o AVA é disponibilizado e utiliza compartilhamento de arquivos nas nuvens e vídeos do *YouTube*, próprios e de outros professores (PQ1) e o que possa ser de fácil acesso para os alunos, e o que possa levá-lo a uma adequada aprendizagem (PQ2).

Todos os professores relataram que fizeram curso para utilização do AVA *Moodle* promovido pelo CESAD/UFS antes do início das atividades. O curso trata das obrigações, do planejamento acadêmico, da organização do AVA e demais atribuições de ordem técnica. Apenas o PQ1 disse ter feito um curso além deste, sobre a utilização das TIC na internet.

As competências que um professor deve ter ao trabalhar com EaD conforme os Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (2007), são entre outras:

[...] selecionar e preparar todo o conteúdo curricular articulado a procedimentos e atividades pedagógicas; identificar os objetivos referentes a competências cognitivas, habilidades e atitudes; definir bibliografia, videografia, iconografia, audiografia, tanto básicas quanto complementares; elaborar o material didático para programas a distância; realizar a gestão acadêmica do processo de ensino-aprendizagem, em particular motivar, orientar, acompanhar e avaliar os estudantes [...] (BRASIL, 2007, p. 20).

A articulação dos procedimentos pedagógicos perpassa pela escolha das interfaces, uma vez que é principalmente por meio destas que o ensino-aprendizagem se processa na maior parte do curso. Atenta-se para o fato de esta escolha estar condicionada a especificidades das diferentes disciplinas, como argumenta o PQ3 sobre os critérios que utiliza:

A característica da disciplina – prática, prática/teórica, teórica. Algumas disciplinas demandam maior quantidade de contato, momentos de discussão, seja para: sanar dúvidas, informar/passar documentos, entrega de atividades com as devidas correções, outros.

Neste sentido, Machado Jr. (2008) considera necessário destinar a interface adequada para cada objetivo, escolhendo criteriosamente quais os procedimentos mediadores para as atividades educacionais, a fim de ampliar a comunicação, a expressão. Uma interface está diretamente associada à interação e interatividade, sendo de suma importância explorar suas potencialidades, funcionalidade, flexibilidade, e demais possibilidades do hipertexto.

Continuando, buscamos saber dos professores como estes avaliam o potencial da utilização de interfaces interativas no curso de Química na EaD.

Para o PQ1 “precisa melhorar bastante. Principalmente ser mais intuitivo e de resposta mais rápida”. Este professor considerou principalmente o AVA, que pode incorporar outras interfaces disponíveis na *web*, assim, este ambiente deveria ser mais bem compreendido. O PQ2 avaliou simplesmente como bom o potencial das interfaces, sem maiores explicações. Já para o PQ3, as interfaces são:

Importantes quanto a apresentação e desenvolvimento de todo o programa proposto nas disciplinas. Distintas são as interfaces utilizadas, sendo escolhidas as mais adequadas para cada momento. Algumas com características menos eficientes são substituídas ou conjugadas a outras no intuito de diminuir sempre os problemas que vierem a surgir.

Concordamos com Vasconcelos (2017, p. 108) ao dizer que os AVA “agregam uma das características fundantes da internet: a convergência de mídias, ou seja, a capacidade de hibridizar e permutar várias mídias em um mesmo ambiente”. Assim, ao planejar a disciplina, o professor deve atentar-se para as práticas pedagógicas envolvidas na EaD e buscar diferentes metodologias de ensino que façam uso das TIC.

Na categoria seguinte, discutiremos com maior profundidade as questões que envolvem o potencial de ensino-aprendizagem das interfaces interativas com base nos dados obtidos dos sujeitos.

## **5.2 Categoria 2 – Interfaces Interativas**

Relacionamos esta categoria aos objetivos: identificar quais interfaces são utilizadas por professores, tutores e alunos nas e para as atividades do curso de Química; e analisar o *design* do AVA em diferentes disciplinas, no tocante a presença e usabilidade das interfaces interativas. Além das respostas dos sujeitos, está presente nesta categoria a análise do AVA feita pelo pesquisador.

### **5.2.1 Da organização do AVA**

Com as informações coletadas dos professores no tocante ao planejamento acadêmico das disciplinas foi possível conhecer quais interfaces interativas são disponibilizadas para uso

na plataforma. Neste momento, limitamo-nos em verificar as interfaces designadas nos planejamentos acadêmicos, bem como as que de fato estão presentes nas páginas das disciplinas no AVA.

Para Mattar (2012), além da escolha, configuração e desenvolvimento de ambientes de aprendizagem para EaD, o professor deve também elaborar o *design* das atividades que utilizará em sua disciplina, sejam estas síncronas ou assíncronas. Santos e Silva (2009) argumentam sobre a necessidade de se pensar em um desenho didático interativo como:

Arquitetura que envolve o planejamento, a produção e a operatividade de conteúdos e de situações de aprendizagem, que estruturam processos de construção do conhecimento na sala de aula *online*. Estes conteúdos e situações de aprendizagem devem contemplar o potencial pedagógico, comunicacional e tecnológico do computador *online*, bem como das disposições de interatividade próprias dos ambientes *online* de aprendizagem (SANTOS; SILVA, 2009, p. 275, grifo nosso).

Isto reforça a compreensão de que as interfaces utilizadas no curso devem ser providas de intencionalidade pedagógica, estando abertas as substituições quando convier. Sabemos que este desenho didático interativo, como sugerem Santos e Silva (2009) envolve a participação de uma equipe multidisciplinar, principalmente dos *designers* educacionais para ajudar o professor no desenvolvimento de sua disciplina. Mas como dito anteriormente, são muitas as interfaces disponíveis na rede passíveis de ensino-aprendizagem.

Desta forma, procuramos analisar o *design* do AVA em diferentes disciplinas, no tocante a presença e usabilidade das interfaces interativas, como também orientações para utilização de outras externas a plataforma.

Segundo orientações do CESAD/UFS a página da disciplina deve conter: a apresentação do professor; o planejamento acadêmico; as tarefas distribuídas conforme as semanas de estudo e programadas para envio, mesmo as que não valem nota; atividades a distância programadas para envio com as devidas explicações quando necessárias; comentários semanais das atividades ou conteúdos previstos; pelo menos um fórum por unidade e um *chat* para cada semana de revisão.

Na Figura 16, por exemplo, o professor da disciplina faz sua apresentação aos alunos, informa sobre o planejamento acadêmico e *e-mail* para contato.

**Figura 16:** Apresentação do professor no AVA da disciplina

Você acessou como BRUNO MENESES RODRIGUES (Sair)

**CESAD**  
CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR E INICIAÇÃO - UFS  
GRADUAÇÃO

PÁGINA INICIAL ► MEUS CURSOS ► QUÍMICA ► QUI0213 Ativar edição

**o Apresentação da Coordenação de Disciplina**

Olá pessoal!!

Sua professora Gislene Souza - Especialista em Química pela UFES, Mestre em Ensino de Ciência e Matemática pela mesma instituição - neste semestre estaremos juntos para estudarmos a Disciplina "Estágio Supervisionado em Ensino de Química I".

Sempre que julgarem necessário sintam-se a vontade para entrar em contato por email: [gislenequimica@gmail.com](mailto:gislenequimica@gmail.com).

A tutora desta disciplina é a Professora [keleeykiana@yahoo.com.br](mailto:keleeykiana@yahoo.com.br), seu email: [keleeykiana@yahoo.com.br](mailto:keleeykiana@yahoo.com.br).

A Ementa da Disciplina é:

- Observação e seleção do campo de estágio.
- Levantamento das opiniões dos representantes de todos os segmentos da comunidade escolar.
- Planejamento, elaboração e validação do projeto de ensino e aprendizagem.

**NAVEGAÇÃO**

- Página inicial
- Minha página inicial
- Páginas do site
- Meu perfil
- Curso atual
  - QUI0213**
    - Participantes
    - Emblemas
    - o Apresentação da Coordenação de Disciplina
    - Tópico 1
    - Tópico 2
    - Tópico 3

**PESQUISAR NOS FÓRUMS**

Pesquisa Avançada ?

**ÚLTIMAS NOTÍCIAS**

Acréscitar um novo tópico...

(Nenhuma notícia publicada)

**PRÓXIMOS EVENTOS**

Não há nenhum evento próximo

[Calendário...](#)

[Novo evento...](#)

Fonte: Capturado do AVA CESAD/UFES (2018)

Cabe ao professor organizar o AVA e programar as atividades semanais que serão desenvolvidas pelos alunos. A Figura 17 destaca o roteiro semanal de aprendizagem com os conteúdos e atividades a serem desenvolvidas, inclusive com a indicação do 1º chat.

**Figura 17:** Programa de estudo da disciplina no AVA

**Planejamento Acadêmico**

**Tópico 2**

**NESTA SEMANA IREMOS ESTUDAR:**

- Importância da Observação e Aproximação com a Escola durante o Estágio.

Devem realizar:

- Leitura de Artigos disponibilizados na Plataforma.
- Obtenção de Autorização para realizar o Estágio.
- Coletar dados da Escola para Cadastro do Estágio.

**Ações e Reflexões**

- [Da Formação à Atuação](#)
- 1º Chat**
- [Ficha de Cadastro](#)
- [Autorização de Estágio](#)
- [Lista de Frequência](#)

**Tópico 3**

**O ESTUDO ESSA SEMANA SERÁ SOBRE:**

- Observação do Campo de Estágio e Aulas de Química.
- Registro dos Acontecimentos em um Diário.

**Menu de Navegação:**

- Atualizar perfil
- Editar configurações
- Notas
- Reconfigurar
- Banco de questões
- Minhas configurações de perfil

Fonte: Capturado do AVA CESAD/UFES (2018)

Procuramos nas páginas das disciplinas no AVA quais as interfaces utilizadas pelos professores para as atividades didáticas, bem como a distribuição destas no decorrer das semanas de aula. Vale destacar que no planejamento acadêmico disponibilizado na plataforma, estas interfaces aparecem identificadas como recursos virtuais de aprendizagem ou inseridas entre as atividades programadas para o aluno no ambiente virtual. Identificamos as seguintes interfaces:

**Quadro 6:** Interfaces identificadas nos planejamentos das disciplinas e no AVA

<b>Disciplina</b>	<b>Interfaces utilizadas para atividades no AVA</b>
DQ1	Fórum, <i>chat</i> , vídeo
DQ2	Fórum, <i>chat</i>
DQ3	Fórum, <i>chat</i>
DQ4	Fórum, <i>chat</i> , <i>site</i>
DQ5	Fórum, <i>chat</i>
DQ6	Fórum, <i>chat</i> , vídeo
DQ7	Fórum, <i>chat</i>

Fonte: Elaborador pelo autor (2018)

Verificou-se que todas as disciplinas contemplam as orientações básicas para cursos a distância no tocante a presença das interfaces fórum e *chat*. Porém, em nenhuma das disciplinas, havia tópico de discussão aberto nos fóruns para tratar dos conteúdos, nem ao menos o fórum de apresentação dos alunos. Já o *chat*, estava presente para revisão e discussão nas semanas de avaliações presenciais, sendo que em quatro disciplinas, era utilizado apenas uma vez por unidade de ensino, e nas outras três, havia uma distribuição semanal de *chats*.

Em síntese, as interfaces utilizadas são em sua maioria, restritas aquelas de uso comum a qualquer curso a distância, como fórum e *chat*, que propiciam comunicação assíncrona e síncrona respectivamente.

A escolha das interfaces que serão utilizadas pode variar de acordo com as características didáticas de cada disciplina, conforme planejado pelo professor. Por exemplo, as disciplinas DQ1, DQ4 e DQ5 sugerem o uso vídeos e *sites* como interfaces de ensino-aprendizagem.

Além disso, algumas disciplinas do curso de Química EaD, incluem outras interfaces como artigos, *slides* de aulas, listas de exercícios, textos complementares, além do material didático em formato digital, PDF, etc. Estas podem ser chamadas de interfaces de conteúdo, pois permitem “compartilhar conteúdo digitalizado em diversos formatos e linguagens (textos, áudio, imagens estáticas e dinâmicas) mixadas ou não” (SANTOS, SILVA, 2009, p. 276).

Ressalta-se que existem ainda as chamadas interfaces de comunicação, que possibilitam a interatividade entre os sujeitos, e podem ser síncronas como os *chats*, *webconferências*, etc., ou assíncronas como os fóruns, *blogs* e *e-mails*. Entretanto, segundo Santos, 2006a (apud SANTOS; SILVA, 2009, p. 276):

Conteúdo e comunicação são elementos híbridos e imbricados, uma vez que não se pode conceber conteúdo apenas como informação para autoestudo ou como material didático construído previamente pelo professor ou pela equipe de produção. Ademais, conteúdos são construídos pelos interlocutores que, dialogicamente, produzem sentidos e significados mediados pelas interfaces síncronas e assíncronas de comunicação.

Nenhum docente fez uso de vídeo ou *webconferência* para sua apresentação inicial, preferindo apresentar-se de forma escrita, mesmo diante das possibilidades que as TIC oferecem atualmente.

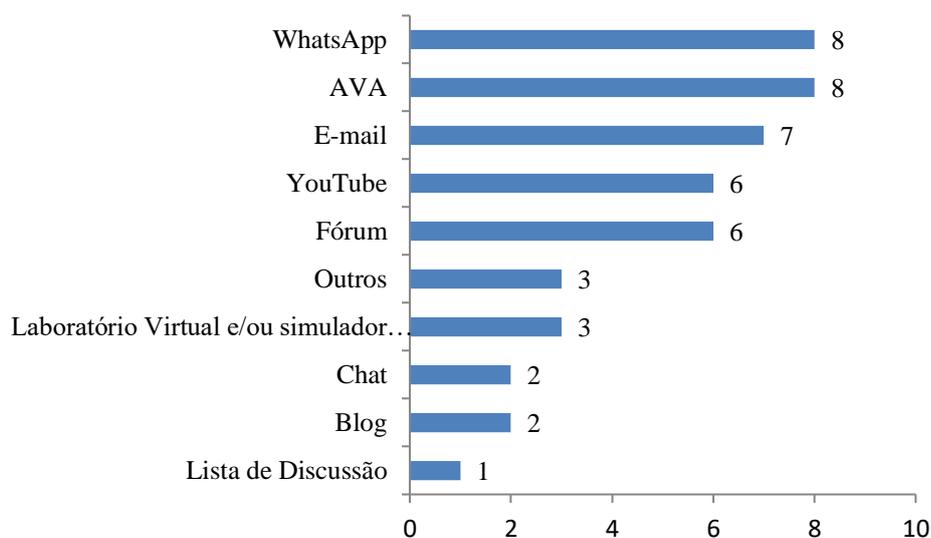
Com as informações coletadas dos professores no tocante ao planejamento acadêmico das disciplinas e a análise do AVA *Moodle*, foi possível conhecer quais interfaces são disponibilizadas para uso na plataforma. No entanto, sabemos que diante da diversidade de tecnologias interativas disponíveis na *web*, além da participação ativa de alunos e tutores na EaD, o uso dessas interfaces para estudos, não se limita apenas ao que é disponibilizado no ambiente virtual.

Desta forma, foi nosso objetivo também, identificar quais são as interfaces interativas mais utilizadas por alunos e tutores nas e para as atividades do curso de Química.

### **5.2.2 Das interfaces interativas utilizadas pelos alunos**

Sabemos que a *web* 2.0, possibilitou novos comportamentos pessoais e sociais que foram incorporados e assimilados por todos os que tiveram acesso aos recursos de interação e comunicação disponíveis nas redes (KENSKI, 2015).

Nesta perspectiva, buscamos saber dos alunos quais as interfaces interativas mais utilizadas nas e para as atividades do curso de Química. O Gráfico 2 relaciona as interfaces indicadas pelos alunos.

**Gráfico 2:** Interfaces mais utilizadas pelos alunos nas e para as atividades do curso

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Como indicado no Quadro 6 desta categoria, nem todas as interfaces apresentadas no Gráfico 2, foram sugeridas ou estão presentes no planejamento acadêmico das disciplinas e na página do AVA *Moodle*, mas isso não significa que o aluno não possa buscar outras fontes, outros meios de comunicação, seja por espontânea vontade, ou por orientação do tutor.

Como visto, destacam-se como mais utilizadas pelos alunos, as interfaces, AVA e *WhatsApp*, indicada por oito alunos cada uma. Em seguida, aparece, o *e-mail*, para sete alunos, e o *YouTube* e fórum, cada uma sendo utilizada por seis alunos.

O acesso ao **AVA Moodle** e logo, a presença virtual é livre para o aluno, no seu espaço de tempo. Porém, é praticamente impensável cursar graduação a distância e não utilizar o AVA já que é o principal canal de comunicação entre professores, tutores e alunos e é onde os conteúdos e atividades das disciplinas são disponibilizados, especialmente no âmbito da UAB.

Projetar um AVA é uma tarefa complexa, uma vez que requer a adoção de critérios técnicos e pedagógicos e o envolvimento de diversos profissionais. Para Santos e Silva (2009, p. 275) uma sala de aula *online* como é considerado o AVA é “um ambiente que se auto-organiza nas relações estabelecidas pelos sujeitos com os objetos técnicos que interagem e afetam-se mutuamente ao longo do processo de construção do conhecimento”.

Ao analisar a interface gráfica do AVA *Moodle*, Machado Jr. (2008) argumenta uma série de características que podem influenciar na utilização e na interação da plataforma, destacando entre outras a questão visual e a usabilidade da interface. Para o autor, a

construção do *Moodle* deve manter uma relação de identidade visual com a instituição de ensino. A personalização de cada curso ou disciplina deve favorecer o processo de interação entre os participantes, ao utilizarem os recursos do AVA durante o processo de construção do conhecimento.

Neste sentido, questionamos os alunos sobre a utilização do AVA do curso, buscando destacar aspectos positivos e dificuldades.

Para seis alunos, o AVA é uma interface prática e de fácil acesso. Destacando as falas de alguns, o AQ3 considera que “é bom por ter todo material de estudo, livro digital, textos, etc.”, porém, este aluno gostaria que a interface tivesse atividades tipo autoavaliativas, “ter questões de ensino que o aluno respondia e tinha o resultado no mesmo momento em todas as matérias de ensino” (AQ3). Segundo ele, isso estimularia sua autonomia para estudar.

AQ1, AQ2 e AQ9 disseram que o AVA precisa melhorar, pois possui muitos recursos que não são utilizados. Como dito anteriormente, a escolha das interfaces utilizadas na plataforma é a princípio estabelecido pelo professor da disciplina, no entanto, como verificado, basicamente são utilizadas as interfaces intrínsecas ao AVA, limitando-se ao *chat* e fórum. O *chat*, por exemplo, interface que está incorporada ao ambiente virtual, foi mencionado como pouco eficaz pelos alunos AQ5 e AQ8.

Com as múltiplas interfaces disponíveis na *web*, é necessário que as metodologias utilizadas na EaD também sejam repensadas, a fim de propiciar maior flexibilidade do uso das TIC nos processos de interação da aprendizagem (SCHLEMMER, 2005).

Segundo Oliveira (2009, p. 50):

É necessário que o conjunto de interfaces disponíveis nos AVA seja modelado em função do público-alvo do curso, remetendo os alunos ao seu material didático, as tarefas da disciplina, a desafios que objetivem o grupo a pesquisa, ao diálogo e à troca de informações, e que possibilitem aos professores e tutores *online* utilizá-las como auxílio ao processo de ensino e aprendizagem (grifo do autor).

A fala do autor mencionado vai ao encontro da concepção de Santos e Silva (2009) e de Schlemmer (2005) no que se refere a intencionalidade pedagógica da interface AVA, que deve estar apoiada em uma concepção epistemológica de como se dá a construção do conhecimento. Através do ambiente virtual, os alunos têm acesso não somente as atividades, mas sim, a um rico canal comunicativo, onde podem e devem trocar informações e conhecimentos em um espaço colaborativo.

Os alunos AQ3, AQ4, AQ7 e AQ9 chamam atenção para a sincronicidade do uso do AVA quanto a interação com tutores. Destacando algumas falas:

Acredito que se ele fosse adaptado a controle de horas para administração de acesso com os tutores *online* em tempo real, seria mais proveitoso. Não que fosse obrigatório, porque isso contraria a forma de aprendizagem em que o aluno faz o tempo de estudo (AQ4).

A maioria das vezes que acesso o AVA os tutores não estão *online*, por isso, deixo mensagens, mas queria tirar as dúvidas no momento que estou fazendo as atividades (AQ9).

Conforme a Instrução Normativa nº 01/2014 do CESAD/UFS, os tutores a distância tem uma carga horária semanal determinada para atender os alunos *online*, e seus horários, geralmente em turnos alternados de atendimento devem ser informados na plataforma. No entanto, conforme relatado pelo AQ4, o aluno faz seu tempo de estudo, sendo assim, é provável que seus horários não coincidam com os dos tutores, e neste caso, cabe ao aluno, acessar o AVA no horário que o tutor estiver *online* para um contato síncrono.

Este problema da interação síncrona por meio do AVA também foi levantado pelos alunos AQ3 e AQ7, este último, chega a dizer que nem sempre os tutores respondem suas dúvidas. Esta situação contraria as obrigações do tutor a distância, pois os mesmos devem sanar as dúvidas dos alunos no prazo de 48 horas, conforme estabelecido na Instrução Normativa que regulamenta suas atribuições.

Para o AQ7, “é difícil na maioria das vezes quando não temos resposta no momento que temos dúvida, ex: de um cálculo não tem como o professor ou tutor responder, eu procuro vídeos similares ao das questões para entender, mas nem sempre isso me resolve as dúvidas”.

Verifica-se nesta situação que o aluno recorre a outro tipo de interface para suprir suas necessidades, entretanto, apesar de ser atribuição dos tutores responderem as dúvidas, nada impede que os alunos enviem dúvidas aos professores pelo AVA, afinal, cabe a ele supervisionar e orientar a mediação de tutores e alunos.

É válido ressaltar que a não utilização do AVA por alguns alunos, pode estar ligada a organização e disposição visual do ambiente. Em pesquisa realizada com estudantes do Sistema UAB<sup>38</sup>, em escala nacional no ano de 2017, este fator aparece na 9ª colocação dentre os 19 que precisam ser melhorados. A pesquisa que teve como objetivo obter informações a respeito da percepção sobre a qualidade dos cursos e o grau de expectativa dos estudantes.

---

<sup>38</sup> Pesquisa discente UAB, 2017. Disponível em: < <http://www.capes.gov.br/uab/resultados-da-pesquisa-com-os-estudantes-do-sistema-uab>> Acesso em 10 jul. 2018.

Com maior destaque pelos alunos, também aparece a interface *WhatsApp*, indicado por oito alunos, mesmo número que o AVA. Ambas as interfaces ocupam a primeira posição em utilização pelos alunos.

Esta interface de comunicação instantânea é uma das principais expoentes da cultura contemporânea – a cibercultura, que tem como característica marcante a mobilidade ubíqua em conectividade com o ciberespaço. Enquanto a ubiquidade se refere a faculdade de se comunicar a qualquer tempo e hora, por meio de dispositivos móveis dispersos pelo meio ambiente, a questão da mobilidade ubíqua suscita algumas discussões, uma vez que o uso de dispositivos móveis amplia e potencializa o processo comunicacional, o acesso à informação e a aquisição de conhecimentos (SANTOS;WEBER, 2013).

No contexto da EaD, segundo Santaella (2014), faz-se necessário diferenciar a aprendizagem ubíqua de aprendizagem móvel (*m-learning*), que muitas vezes se confundem, pois ambas fazem uso de tecnologias móveis e ubíquas.

Para a autora, a *m-learning* refere-se ao “uso de dispositivos portáteis e, portanto ubíquos que dependem de redes sem fio e telefonia móvel para apoiar, facilitar e enriquecer o ensino-aprendizagem” (SANTAELLA, 2014, p. 21). Já a aprendizagem ubíqua, é aquela que ocorre de forma aberta, individual ou em grupo, em qualquer ocasião, circunstância ou contexto. Entretanto, o que caracteriza a diferença entre os dois tipos de aprendizagem é que a *m-learning* é usada no contexto das práticas educacionais, enquanto a aprendizagem ubíqua é solta, livre e ocasional, ou seja, “transfere para o aprendiz completa autonomia sobre seu aprendizado” (SANTAELLA, 2014, p. 21).

Na conjuntura em que se encontra esta pesquisa, entendemos que a interface *WhatsApp* está associada a ambas aprendizagens. Obviamente que conforme o questionamento proposto, os alunos indicaram sua utilização para fins de aprendizagem do curso, o que caracteriza uma aprendizagem móvel, no entanto, na EaD é marcante a questão da aprendizagem colaborativa e da autonomia do aluno.

Hoje em dia, qualquer pessoa que tenha computador ou *smartphone* conectado a internet, pode acessar e produzir informação, isso é a lógica da liberação do polo de emissão, segundo Lemos (2003). Além disso, nada impede que estas informações produzidas de forma informal sejam utilizadas para fins educacionais.

Para Bottentuit Jr., Albuquerque e Coutinho (2016, p. 70), na contemporaneidade, “o aluno está cada vez mais digital e inserido em uma cultura interativa e participativa, a qual pede novas maneiras de ensinar e novas formas de aprender”. Leite (2014) considera que pensar em mobilidade na perspectiva do aluno é importante visto que a aprendizagem pode

ocorrer em diversos ambientes. Para o autor mencionado, a aprendizagem móvel permite entre outras vantagens:

A possibilidade de interação (professor-aluno, aluno-aluno); desenvolver experiências de aprendizagem individual e trabalho coletivo (os alunos podem atuar em uma mesma tarefa mesmo em locais distintos); a portabilidade (o celular ou o *smartphone*, por exemplo, são mais leves que um PC ou *notebook*); realizar aprendizagem informal, a flexibilidade e autonomia aos estudantes; além da possibilidade de aumentar a autoestima e autoconfiança (LEITE, 2014, p. 59, grifo do autor).

Reforçando esta compreensão, Silva e Rocha (2017, p. 165) consideram que:

Como qualquer rede social *online*, o conteúdo das interações estabelecidas no *WhatsApp* tende a extrapolar o interior das conversas nas quais foi gerado ou postado. Aquilo que se compartilha no grupo tende a se propagar em outros grupos ou mesmo para outras interfaces do ciberespaço. A expectativa daquele que posta algum comentário nos grupos do *WhatsApp* é que o *feedback* seja imediato ou que a informação compartilhada se propague imediatamente.

Portanto, na EaD contemporânea, na qual o ensino-aprendizagem encontra nas TIC, especialmente as relacionadas com a *web 2.0* um leque de funcionalidades para promover uma comunicação interativa e multidirecional, a incorporação de tecnologias móveis e suas interfaces, a exemplo do *WhatsApp* traz contribuições significativas, pois amplia as possibilidades do aluno aprender ao mesmo tempo que interage.

Nesta perspectiva, segundo Silva e Rocha (2017), é possível utilizá-lo e/ou compará-lo como um AVA, já que se constitui num meio propício de interações múltiplas onde é possível aprender em colaboração.

Sabemos que a adoção do *WhatsApp*, assim como qualquer outro tipo de tecnologia utilizada em educação, não é plenamente perfeita, sua utilização requer disciplina por parte de quem a utiliza para aprendizagem, já que facilmente a atenção pode ser desviada. No entanto, os alunos não apontaram críticas em relação ao uso desta interface.

*E-mail*, fórum e *YouTube* são utilizados por sete alunos, seis e também seis alunos respectivamente.

Interface de comunicação assíncrona, o *e-mail* permite a comunicação entre duas pessoas de forma rápida e eficiente. Considerando seu caráter dialógico, esta interface tornou-se indispensável nos processos educativos comunicacionais, especialmente na EaD, substituindo o uso do telefone fixo e do fax.

Com as possibilidades trazidas pelo hipertexto, os *e-mails* não se limitam a simples transmissão de mensagens escritas. É possível enviar e receber anexos com imagens,

animações, etc., além de *emoticons* e *emojis*, como forma de expressar os sentimentos e ações dos participantes do processo comunicativo.

Santos (2009) considera como potencialidades do uso do *e-mail*: a possibilidade de aproximar as pessoas, a interação permanente, estímulo ao contato assíduo e o diálogo bidirecional, além de permitir a comunicação entre pessoas em qualquer lugar do mundo.

Segundo Primo (2001), através do *e-mail* é possível estabelecer interações mútuas, onde as mensagens textuais levam os interagentes a qualificarem a relação construída entre si virtualmente. A interação vai sendo definida durante o processo e “as mensagens só são criadas e significadas a partir da complexidade cognitiva de cada um, levando em conta contextos envolvidos e diante da relação que eles erguem” (PRIMO, 2001, p. 9).

Em relação ao **fórum de discussão**, destacado por seis alunos, é uma das interfaces comuns a praticamente todos os cursos de EaD. No caso do curso investigado, todas as disciplinas apresentam-no em sua página no AVA, até porque a utilização desta interface é sugerida no PPC e na Instrução Normativa do CESAD/UFS.

O fórum é um espaço criado, geralmente no ambiente virtual para discutir de forma assíncrona sobre um determinado assunto. “Apresenta caráter comunicacional rico, como espaço adequado para discussão e desenvolvimento da inteligência coletiva” (VASCONCELOS, 2017, p. 104) e sua utilização é flexível, os tópicos de discussão podem ser criados tanto por professores, quanto por alunos e a interação pode ser mais livre. Os alunos podem fazer perguntas e responder as propostas pelo professor, como também a dos outros colegas.

Para Mattar (2012), ao utilizar o fórum, os alunos podem assumir determinados papéis, como de um professor, por exemplo, ao debaterem por meio desta interface, podem dar o pontapé inicial, propondo questões para discussão ou ainda, apontar as questões que permanecem abertas antes do término das discussões.

Entre as interfaces mais utilizadas, o **YouTube**, apontado por seis alunos, veicula vídeos na *web* com amplo repositório de conteúdo livre que pode ser utilizado em EaD. Para Mattar (2012), através do *YouTube*, facilmente pode-se localizar, produzir e distribuir vídeos na rede e ainda, hoje em dia, praticamente qualquer um pode “capturar, editar e compartilhar pequenos vídeos, utilizando equipamentos baratos (como celulares) e *softwares* gratuitos e livres” (MATTAR, 2012, p. 96).

Sua ampla disseminação faz desta interface um importante recurso pedagógico. Leite (2015) considera o *YouTube* um ótimo recurso para que estudantes, professores e demais usuários possam distribuir trabalhos sobre diversos temas. Uma busca por palavras-chaves

como Química e ensino de Química, por exemplo, direciona a altíssimo número de vídeos e canais sobre os diversos conteúdos desta ciência.

Além disso, com a incorporação das tecnologias móveis, é muito comum que os alunos acessem vídeos do *YouTube* a qualquer hora e de qualquer lugar, inclusive os próprios vídeos sugeridos ou produzidos para as disciplinas que estão cursando.

O uso de laboratório virtual e/ou simulador *online* e *blog* foi mencionado por três e dois alunos, respectivamente. Ambas as interfaces não foram identificadas nos planejamentos das disciplinas, mas, como na EaD o aluno é o centro do processo de ensino-aprendizagem, os mesmos têm liberdade para buscar outras fontes de informação, sem contar que os próprios tutores podem indicar outros caminhos, como também os professores podem fazer uso dessas interfaces em suas disciplinas.

Como mencionamos na categoria 1, na disciplina FCEQ, há conteúdos sobre como avaliar um *software* educativo, *softwares* de simulação e também como construir um *blog*. Atualmente, é grande o número de aplicativos de celular desenvolvidos para simular práticas de laboratório de química e fenômenos do cotidiano, fazendo uso de imagens e sons que despertam o interesse do aluno de hoje, cada vez mais conectado.

Neste sentido, Lima (2011) considera que o uso de *softwares* educativos (que incluem os **laboratórios virtuais e os simuladores *online***):

Podem auxiliar na tentativa de explicar para os alunos situações da Química, que são abstratos para serem “visualizados” através de uma descrição em palavras, e demasiadamente complicados para serem representados através de uma figura desenhada no quadro. Esses *softwares* possibilitam observar em alguns minutos a evolução temporal de um fenômeno que levaria horas, dias ou anos em tempo real, diminuir riscos a saúde em experimentos com substâncias químicas tóxicas, além de permitir ao estudante repetir a observação sempre que o desejar. Assim, os *softwares* educativos no computador podem ser uma alternativa para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais significativo para o aluno interagir com os fenômenos a partir do controle do *software* de forma lenta e gradual, em repetidas vezes, mantendo o controle sobre a ação do fenômeno e do seu ritmo de aprendizado, e a mídia fica à disposição do aluno, para a qualquer momento que ele desejar, possa estudar com ela. Além disso, incentiva a continuidade na busca pela compreensão do fenômeno pela percepção visual e dinâmica manipuláveis até certo grau de permissividade do próprio *software* (LIMA, 2011, p. 76, grifo nosso).

Nesta perspectiva, ao fazer uso dessas interfaces, o conhecimento químico é construído de forma dinâmica e interativa, envolvendo contextualização e tecnologia, e assim, inserindo-se no cotidiano dos alunos, cada vez mais ligado ao contexto tecnológico.

Segundo Amaral et al. (2001) e Paula (2017), o uso de laboratórios virtuais favorece a autonomia do aluno, estimulando-o na construção do conhecimento. Além disso, esta

interface tem grande potencial interativo, que pode ser mais explorado conforme a complexidade do experimento realizado. O mesmo ocorre com simulações *online*, onde o aluno pode transitar em níveis de interatividade mediante o fenômeno estudado.

A utilização de **Blogs** para as atividades do curso, conforme destacado por dois alunos, apresenta fatores favoráveis no âmbito pedagógico. Lima (2011) e Mattar (2012) enfatizam que esta interface tem potencial de interação mediante a construção coletiva do conhecimento. Para os autores, a facilidade na criação e na publicação de conteúdos, sem a necessidade de conhecimentos técnicos de criação de *websites* contribuem também para que os alunos o utilizem para fins de aprendizagem.

Conforme Leite (2011, p. 61), são muitas as aplicações pedagógicas do uso dos *blogs*, desde “publicar simples tarefas digitalizadas que só irá mudar o meio onde vai ser colocado, antes caderno agora *blog*, até atividades que provoquem o aluno a criar, escrever textos, fazer produções dos mais diversos formatos”. Outro ponto importante é “a necessidade de atualização constante dos conteúdos para despertar o interesse dos alunos. Isto faz com que o *blog* fique movimentado” (LEITE, 2011, p. 62). A personalidade desta interface dinamiza e instiga sua utilização.

Utilizadas em menor escala, estão *Chat*, por dois alunos, e Lista de Discussão, por um aluno, interfaces que permitem comunicação síncrona e assíncrona, nesta ordem.

O *chat*, assim como o fórum de discussão é uma interface presente em praticamente todos cursos na modalidade EaD. No caso específico do curso investigado, todas as disciplinas que serviram como fontes de coleta dos dados destacam em seus planejamentos e no AVA o uso do *chat*. Seu uso é recomendado no PPC e estando incorporado ao AVA, permite aos alunos, interagirem com professores, tutores e demais colegas.

Para Vasconcelos (2017, p. 105), como interface de comunicação com interação instantânea, o *chat* propicia espaços de socialização entre alunos e professores, alunos e tutores e entre alunos com demais colegas, visando “fortalecer o vínculo entre os sujeitos do processo de ensinar e aprender”. Na compreensão de Primo (2001), devido a velocidade da troca de mensagens textuais, que podem ter imagens anexadas, o *chat* é uma das mais ricas interfaces para interação mútua, pois “oferece um palco para diálogos de alta intensidade e para a aproximação de interagentes sem qualquer proximidade física” (PRIMO, 2001, p. 9).

Apesar das características favoráveis, a qualidade da comunicação por meio desta interface, que deveria ser potencialmente utilizada no processo de ensino-aprendizagem encontra alguns entraves, tanto em relação a temporalidade como também em relação ao número de alunos que participam da interação.

Segundo Machado Jr. (2008), “a interação mútua por meio de um *chat* pode não ser a mais adequada a alguns usuários por necessitar que os participantes do diálogo estejam ao mesmo tempo conectados ao AVA”. Conseqüentemente, esta necessidade de estarem conectados em tempo real para participar das discussões, interfere no uso da interface, pois, conforme aponta Mattar (2012, p. 118), “ler um *chat* depois que ele já ocorreu gera uma discussão muito diferente daquela de participar do *chat* no momento em que as discussões estão ocorrendo”.

Outro ponto que dificulta a utilização do *chat* é quando um número grande de alunos participa das discussões, muito comum em disciplinas na EaD, gerando muitas mensagens, que não podem ser lidas em tempo hábil devido a velocidade com que as informações são enviadas, muito menos direcionar perguntas e respostas. Neste sentido, Leite et al., (2012) sugerem que para um debate de um tema específico, o *chat* não exceda a sete participantes, para que não se torne confuso e a discussão não avance.

No caso das disciplinas de Química, os alunos não abrem *chat* no AVA por espontânea vontade. Esta interface é previamente agendada por professores e tutores para que os alunos tirem suas dúvidas em relação ao conteúdo, podendo ser semanalmente ou somente nas semanas que antecedem as avaliações presenciais. Há também no próprio AVA a possibilidade do envio de mensagens do modo “um para um” entre os sujeitos, podendo ter retorno instantâneo, caso ambos estejam *online*.

Em relação a **Lista de Discussão**, esta interface recebe e distribui mensagens de seus participantes, gerando discussões sobre uma temática específica, de “muitos para muitos”, diferentemente do *e-mail* cujo diálogo é de um para um. Para Primo (2001), uma lista de discussão permite interações mútuas entre seus participantes e a intensidade dos debates e o vasto número de mensagens compartilhadas em rede, aproximam virtualmente as pessoas, mesmo sem nunca ter se encontrado fisicamente.

Por fim, três alunos, do total de dez que participaram da pesquisa, disseram utilizar *sites*, citando a busca no *Google*, como “outras” interfaces de aprendizagem.

Os *sites* ou mecanismos de busca auxiliam os alunos na procura de materiais na *web* (LEITE, 2015). Para Primo (2001), estas páginas ao apresentarem textos e imagens em uma estrutura determinada por uma linguagem de programação, podem propiciar interações do tipo reativa, com ressalva que caso o *site* tenha interfaces incorporadas como o *chat*, ou *links* para troca de *e-mails*, o que potencializa um caráter dialógico, ocorre também interação mútua.

Pelo exposto, nos detemos neste trabalho a discutir as interfaces que foram mencionadas pelos alunos, mas sabemos que há uma variedade destas disponíveis na *web* e que podem ser utilizadas no âmbito educacional, de acordo com a proposta de cada curso, como também do interesse dos sujeitos em buscá-las externamente.

### 5.2.3 Das interfaces interativas utilizadas pelos tutores

Dando continuidade ao objetivo de identificar as interfaces interativas utilizadas nas e para as atividades do curso de Química, procuramos saber dos dois tutores que participaram da pesquisa quais as mais utilizadas e também aquelas que eles consideram com maior potencial de ensino-aprendizagem.

Ambos os tutores, disseram utilizar predominantemente o AVA e o *e-mail* como interfaces de mediação pedagógica. Em relação as demais, considera-se que um tutor disse utilizar *chat* e fórum nas atividades. Já o outro tutor, citou *YouTube* e *WhatsApp*.

Esta preferência pode ser devido as especificidades das disciplinas sob orientação dos tutores. Como já discutido anteriormente, o uso das interfaces incorporadas ao AVA fica condicionado ao planejamento acadêmico disponibilizado pelo professor, já aquelas externas ao AVA, como o *WhatsApp*, por exemplo, pode ser uma sugestão do tutor para melhorar a comunicação e dinamizar o processo de ensino-aprendizagem.

Certamente que o AVA é utilizado por todos porque faz parte das obrigações do tutor, mediar o ensino-aprendizagem prioritariamente por meio do ambiente virtual, utilizando as interfaces nele incorporadas como fóruns e *chats*. Além disso, é frequente o contato *via e-mail* como mais um canal de comunicação, onde os tutores podem também enviar materiais para os alunos e esclarecer suas dúvidas, porém, o AVA tem prioridade para essas ações.

Buscamos saber dos tutores, dentre as muitas interfaces, quais são vistas por eles com maior potencial de ensino-aprendizagem. Sobre isso, o TQ1 considera *chat*, fórum, *blog* e o próprio AVA como as interfaces mais promissoras. Já o TQ2, acredita mais no uso do *YouTube*, *WhatsApp*, laboratório virtual e/ou simulador *online*, citando também o *e-book*.

São questões de escolha, cada tutor, ressaltando seu papel como professor *online*, tem a liberdade de preferir entre uma interface e outra como potencializadora de ensino-aprendizagem, considerando sua adequação aos conteúdos, e também sua metodologia para ensinar virtualmente.

Utilizar as interfaces demanda interatividade, como discutido na seção 2. De acordo com Silva (2004, 2012), o emissor pressupõe a participação-intervenção do receptor, capaz de

modificar e interferir na mensagem e ainda, a liberdade de troca de informações e a produção conjunta nas comunicações por meio destas, vão ao encontro dos fundamentos da interatividade como bidirecionalidade-hibridação e potencialidade-permutabilidade.

As interfaces na EaD propiciam comunicação, e os diferentes tipos de interações, seja professor-aluno, aluno-aluno, aluno-conteúdo, entre outros, se processam em grande parte do tempo por meio destas. Nesta ótica, deixamos a categoria 3, destinada a discutir sobre interação e interatividade, para dialogar sobre a relação de alunos e tutores por meio destas, pois conforme Silva (2008), na cibercultura, as práticas de ensino e de aprendizagem oportunizam a multidirecionalidade em rede e os atores da comunicação tendem a interatividade, ao invés do antigo modelo de separação da informação conferido as mídias de massa.

### **5.3 Categoria 3 – Interação e interatividade**

Como dito na seção 2 deste estudo, interação e interatividade são conceitos que se entrelaçam, tendo em vista as relações comunicacionais que se estabelecem por meio das interfaces interativas.

Compreender como ocorrem os processos comunicacionais entre os sujeitos envolvidos com o uso das interfaces interativas é o objetivo específico que permeia a presente categoria. Nesta, buscamos identificar a partir das respostas dos participantes, características que fossem ao encontro dos binômios que fundamentam a interatividade, segundo Silva (2012): participação-intervenção, bidirecionalidade-hibridação e potencialidade-permutabilidade, das interações mútua e reativa de Primo (2011) e dos tipos de interação entre os sujeitos na EaD, professor-aluno, aluno-conteúdo e aluno-aluno, assim como outras evidenciadas nas falas dos sujeitos.

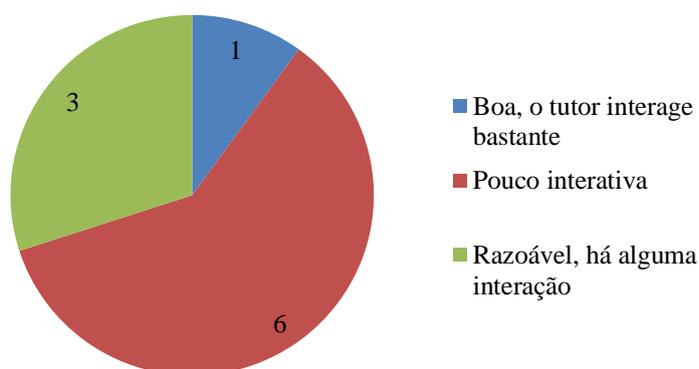
#### **5.3.1 Das interações segundo os alunos**

Considerando que no curso de Química EaD, as interações se processam em sua maioria por meio das interfaces interativas discutidas ao longo do texto, e que são os tutores a distância que de fato ensinam *online*, mesmo quando os professores tem participação nas interações, procuramos saber dos alunos: como avaliam a interação com os tutores a distância do curso; por meio de quais interfaces eles mais interagem e em quais disciplinas; se as interfaces são suficientes para compreender os conteúdos das disciplinas, e como ocorre a

interação para sanar dúvidas de atividades que exigem construção de gráficos, tabelas, estruturas moleculares, cálculos matemáticos, etc., frequentes nas disciplinas do curso.

De início, constatou-se que a relação com os tutores, ponto crucial para que haja um bom aproveitamento nas atividades do curso, não é bem vista pelos alunos, como pode ser observado no Gráfico 3.

**Gráfico 3:** Relação entre tutores a distância x alunos



Fonte: Coleta de dados (2018)

Dos dez alunos participantes, apenas um, considera a relação com o tutor boa no tocante a interação. Para seis alunos, a relação é vista como pouco interativa e três consideram a interação razoável.

Conforme orientam os Referenciais de Qualidade da Educação Superior a Distância (2007), interação e interatividade são os pilares fundamentais do processo de comunicação em cursos a distância e devem ser garantidos pelo uso das muitas interfaces disponíveis na atualidade, e privilegiada nas relações entre professor-aluno, tutor-aluno, e aluno-aluno.

Constatada essa fragilidade na comunicação para esse grupo de sujeitos, é plausível refletir, com relação as disciplinas que os alunos consideram que a interatividade é mais frequente e por meio de quais interfaces isto é evidenciado.

A maioria dos alunos, AQ1, AQ5, AQ7, AQ8, AQ9 e AQ10, citou a disciplina da área de ensino de Química, como a de maior interatividade com o tutor, com destaque para as interfaces AVA, *e-mail* e *WhatsApp*. Para os alunos AQ1, AQ4, AQ8 e AQ9 na disciplina da área de Físico-Química, também há maior interatividade, sobretudo por meio do *WhatsApp*.

Destacando as falas de alguns alunos: “o *WhatsApp* é um aplicativo eficiente para interação, através dele, tutores e professores informam alguma atualização de conteúdo no

AVA” (AQ8). Já o AQ6 considera como negativo “os tutores ou professores que não utilizam o *WhatsApp*, pois demoram muito a responder no AVA”.

Observamos mais uma vez, a preferência pelo uso da interface *WhatsApp*, que propicia aprendizagem móvel e comunicação síncrona. Certamente uma das características que contribui para sua utilização é a velocidade com que as informações são trocadas e a possibilidade de anexar uma variedade de arquivos de texto, vídeo, áudio, etc. Ressaltamos que o ambiente virtual utilizado no curso da UFS não foi projetado para uso em dispositivos móveis. Os alunos podem acessá-lo, mas sua funcionalidade e usabilidade podem ser comprometidas.

A pouca interação com os tutores e também a exploração de poucas interfaces no processo de ensino-aprendizagem é um alerta para tentar compreender como as relações vêm sendo estabelecidas pelos atores e como estas interferem no progresso do aluno no curso.

Na contemporaneidade, a construção do conhecimento é cada vez mais potencializada pelas inovações das TIC e no caso investigado, a interação dos alunos com os tutores deve ser eficaz e constante, pois o diálogo participativo entre os sujeitos do processo educacional pode contribuir para diminuir a sensação de isolamento, apontada, como “uma das causas de perda de qualidade no processo educacional, e um dos principais responsáveis pela evasão nos cursos a distância” (BRASIL, 2007, p. 13).

Além disso, é preciso olhar para questões pedagógicas que envolvem a atuação dos tutores, pois a interatividade deve ser frequente, tendo em vista que faz parte das competências da atividade de tutoria estimular e orientar os alunos por meio de mensagens no AVA e fazer observações referentes aos seus desempenhos. Para isso, sabemos que é fundamental o envolvimento dos professores, conscientes de sua responsabilidade, em conjunto com o tutor no desempenho dos alunos no curso.

A instrução normativa nº 01 do CESAD/UFS (2014) destaca que os tutores devem apresentar aos professores relatórios observando os aspectos como: tempo de acesso ao AVA, quantidade de atividades enviadas, frequência de retorno das mensagens (dias, semanas, meses), frequência de envio de dúvidas (quantidade de contatos desse tipo), participação nos fóruns; participação nos *chats*; qualidade dos trabalhos enviados, etc. Os tutores TQ1 e TQ2 disseram que discutem essas questões diretamente com os professores em reuniões no decorrer do período.

Todas essas ações demandam interação frequente entre tutor e aluno e devem incitar ações que provoquem os binômios da interatividade (SILVA, 2012), característicos do esquema de comunicação na sociedade atual, onde o social e o tecnológico estão imbricados.

Suscintamente, segundo o autor mencionado, a participação-intervenção, prevê a comunicação interativa, com emissor e receptor entrelaçando seus papéis. O receptor passa a intervir na mensagem, agora flexível, ao tempo em que participa da ação. Bidirecionalidade-hibridação é o que estimula o trabalho de coautoria entre os sujeitos, tanto emissor como receptor produzem e compartilham informação. A potencialidade-permutabilidade indica a liberdade da troca de informações mediante as múltiplas interfaces, apontando caminhos e possibilidade de articulação (SILVA, 2012).

Como visto, para que esses binômios se concretizem, é necessário que haja interação entre os participantes da ação. Com a transição do modelo unidirecional para o multidirecional, a informação passa a emergir de interações mútuas, que segundo Primo (2011), demandam uma relação negociada entre os interagentes que vão se transformando no decorrer do processo de interação. Neste tipo de interação, a relação entre os interagentes não é uma soma de ações individuais, mas sim, contínuos engendramentos de ações de um em relação aos outros.

Visando identificar estas ações, continuando os questionamentos, os alunos relataram como se dá a interação por meio das interfaces, bem como, se estas são suficientes para a compreensão dos conteúdos das disciplinas. Nesta pesquisa, todos os alunos acham que as interfaces utilizadas são insuficientes. Destacando algumas falas que explicitam a assertiva:

Muitos coordenadores e tutores se limitam a utilização da plataforma *moodle*, devido a necessidade de registro de participação do aluno nas atividades. Muitos deles apenas disponibilizam conteúdos do semestre inteiro e somem. Com o avanço da tecnologia, dispomos de vários recursos interativos, como por exemplo, o *WhatsApp*, *skype*, *YouTube* e etc., e muitos professores não utilizam (AQ1).

Não são suficientes devido a comunicação mais usada pelos tutores e coordenadores ser assíncrona. Isso limita o processo de ensino-aprendizagem, visto que o aluno, por não ter a dúvida sanada no momento em que ela ocorre, perde o interesse em realizar essa comunicação. Dessa forma a relação aluno-tutor fica deficiente (AQ7).

Não. Nas disciplinas de cálculos e orgânica seria interessante que os professores colocassem vídeos, simulações, etc. para que pudesse ver como é feito e esclarecer minhas dúvidas (AQ9).

Nas falas dos alunos não foi possível perceber características dos binômios acima discutidos, tampouco, algo que remetesse a uma interação mútua. Pelo contrário, ao dizer que muitos professores e tutores “apenas disponibilizam conteúdos do semestre inteiro e somem”

o AQ1 abre espaço para refletir sobre o conhecido modelo bancário de Freire (1996), que implica na transmissão passiva de conteúdos para o aluno, agora na EaD.

Neste sentido, Machado Jr. (2008) considera que o grande desafio está justamente na transposição didática para o mundo virtual, atentando para o cuidado de não criar na EaD, um ambiente *online* tão ou mais pobre que ambientes de ensino que valorizam apenas a transmissão de conteúdos. Este modelo de EaD bancário vai ao encontro do que Valente (1999) chama abordagem tipo *broadcast*. Nesta, o ambiente virtual é utilizado para depositar conteúdos, organizados como tutoriais de informática.

O importante nessa abordagem é que o professor não interage com o aluno; não recebe nenhum retorno deste e, portanto, não tem ideia de como essa informação está sendo compreendida ou assimilada pelo aprendiz. Nesse caso, o aluno pode estar atribuindo significado e processando a informação, ou simplesmente memorizando-a. O professor não tem meios para verificar o que o aprendiz faz (VALENTE, 1999, p. 2).

A ausência de interação mútua entre aluno e professor (entenda-se aluno e tutor também) além de não abrir possibilidade para a efetivação dos binômios da interatividade, dá ênfase a interação do tipo reativa, onde o sistema é fechado ao contexto e a relação durante o processo é causal, baseada em estímulo-resposta, como defende Primo (2000; 2011). No entanto, não podemos afirmar que a interação mútua só se estabelece por meio de interfaces de comunicação síncronas. Tanto as interfaces síncronas como *chat* e *WhatsApp*, como as assíncronas, a exemplo do *e-mail* e fórum tem potencialidades que devem ser aproveitadas durante o ensino-aprendizagem, pelos alunos e principalmente na relação com os tutores.

É importante pontuar o que diz o AQ7, que o fato da comunicação mais usada por tutores e professores ser assíncrona prejudica a interação, pois “ “limita o processo de ensino-aprendizagem, visto que o aluno, por não ter a dúvida sanada no momento em que ela ocorre, perde o interesse em realizar essa comunicação”. A demora no retorno das dúvidas, também foi mencionada pelos alunos AQ7, AQ8 e AQ9.

Sobre isso, Mattar (2012) ressalta a importância do *feedback* para a interação e interatividade, analisando o ponto de vista do aluno. Para o autor, o retorno é condição necessária para que haja interação, pois, sem o *feedback*, uma pergunta do professor respondida pelo aluno não chega a ser interativa. Além disso, a demora nas respostas tem efeito negativo, pois geralmente, os alunos não terão mais interesse e ler o que o professor escreveu, pois esquece o objetivo inicial da mensagem.

Concordamos que o retorno das dúvidas dos alunos em tempo hábil é fundamental, inclusive, consideramos um dos pontos mais importantes para o ensino-aprendizagem do curso, pois reforça o sentimento de presença, impulsiona a participação-intervenção, a bidirecionalidade-hibridação e contribui para a construção do conhecimento interativo.

Aproximações com os binômios que fundamentam a interatividade e com a possibilidade de uma interação mútua, assim como a exploração de diferentes interfaces, foram identificadas nas falas dos seguintes alunos:

Alguns professores/tutores enviam as explicações através de áudio no *WhatsApp*. (AQ1).

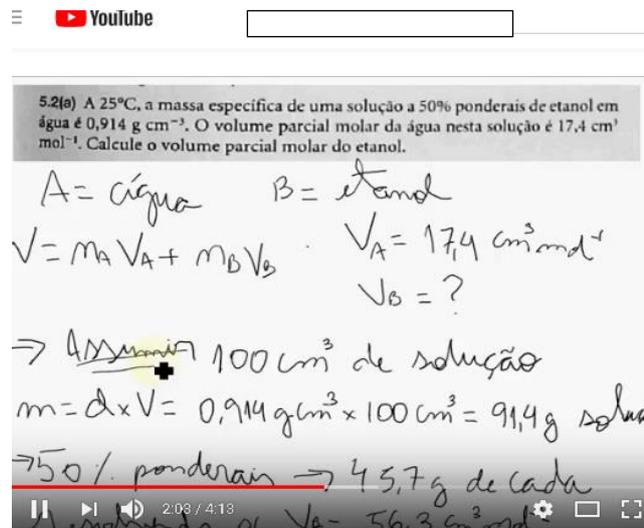
Alguns professores e tutores interagem no AVA, quando tem aula melhora a contextualização do conteúdo abordado. Se a maioria fizesse isso já facilitaria bastante o aprendizado dos conteúdos (AQ3)

No período 2017.1 na disciplina laboratório de físico-química, o professor fazia vídeos para tirar nossas dúvidas (AQ8).

Nos casos de disciplinas de cálculos e que envolvem desenhos de estruturas, os professores usam o *WhatsApp* e e-mails através de imagens (AQ5).

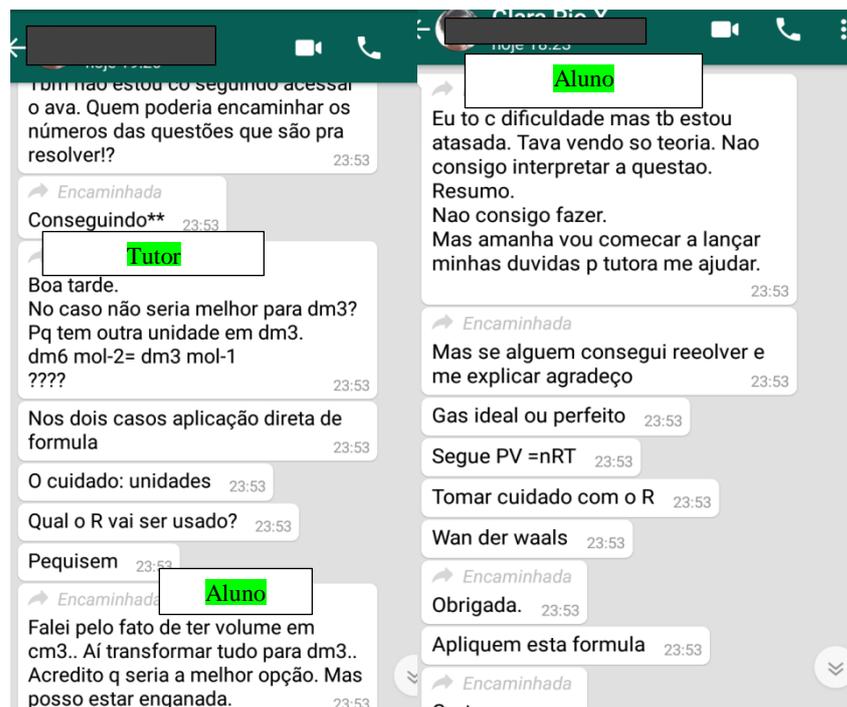
Podemos observar que os alunos se referem ora a professor, ora a tutor. Isso evidencia a mescla de significados atribuídos a estes profissionais, que independente da hierarquia, ambos participam do processo de ensino-aprendizagem. Não se deve delegar apenas ao tutor a distância a responsabilidade pelo aprendizado do aluno, mas sim o trabalho conjunto entre professor coordenador e tutor, mesmo sabendo que cabe a este último de fato ensinar *online*. Também não podemos esquecer que o caráter das disciplinas pode intensificar estas relações.

A Figura 18 apresenta um vídeo produzido por um professor de Físico-Química do CESAD/UFS e disponibilizado no AVA e *YouTube* para que os alunos tenham acesso. O professor resolve passo a passo a questão que envolve cálculos e muitas vezes os alunos têm dificuldade em expressar suas dúvidas por meio de mensagens de texto e áudio.

**Figura 18:** Resolução de questões no *YouTube*

Fonte: Capturado pelo autor do *YouTube* (2018)

Já na Figura 19, alunos e tutor interagem por meio do *WhatsApp* para tirar dúvidas sobre a resolução de questões. O diálogo ocorre entre todos os participantes, tanto o tutor pode sanar as dúvidas dos alunos, como os próprios alunos podem ajudar uns aos outros, ocorrendo co-participação no processo de ensino-aprendizagem.

**Figura 19:** Diálogo entre alunos e tutor por meio do *WhatsApp*

Fonte: Capturado pelo autor do *WhatsApp* (2018)

Como visto, por meio de diferentes interfaces, professores e tutores do curso de Química podem disponibilizar uma gama de conteúdo e explicá-los de forma interativa por meio de imagens, questionário *online*, áudio e vídeo. Com relação ao *WhatsApp*, é quase uma unanimidade que esta interface tem substituído muitas vezes o AVA, o que acarreta reflexões sobre os atuais modelos de EaD, em que o ambiente virtual deve ser priorizado. Porém, não nos deteremos aqui a estas indagações.

Ao variar as interfaces durante o processo de ensino-aprendizagem, professores e tutores permitem a criação de um ambiente de informação multidirecionada, e isto estimula o aluno a participar e intervir mais ativamente no seu processo de aprendizagem. Além disso, propicia e intensifica a relação fundamental aluno-conteúdo.

O aluno no seu processo de aprendizagem interage com a informação que encontra no material de estudo. Com as tecnologias viabilizadas pela *web*, e a abertura do hipertexto, é possível desenvolver conteúdos que permitam ao aluno interagir com eles, seja, “navegando e explorando, selecionando, controlando, construindo, respondendo, etc.” (MATTAR, 2012, p. 41).

Segundo Anderson (2003) e Machado Jr. (2008), os conteúdos interativos podem se adaptar as características individuais do aluno e fornecer respostas de acordo com seu comportamento, dependendo das fundamentações pedagógicas envolvidas e das estratégias didáticas adotadas pelo professor. Criar um grupo no *WhatsApp*, por exemplo, especialmente para a interação na disciplina, propicia aos sujeitos a participação-intervenção, a bidirecionalidade-hibridação e a potencialidade-permutabilidade como sugere Silva (2010, 2012) no processo comunicacional, pois os mesmos podem intervir nas atividades propostas, socializar suas próprias atividades em grupo e trocar reciprocamente conhecimento.

Esse contexto implica interação mútua, ao passo que ao interagir, os interagentes também se modificam, “cada comportamento na interação é construído em virtude das ações anteriores” (PRIMO, 2005, p. 13). O relacionamento construído influencia no comportamento de ambos, e no caso investigado, influencia na construção do conhecimento.

Alguns alunos, no entanto, mostram-se relutantes em conceber relações de ensino-aprendizagem com professores e tutores por meio das interfaces, assim como demonstram autonomia para tentar suprir essas necessidades.

Para os alunos AQ2 e AQ4, as interfaces não são suficientes para compreender as disciplinas e necessitaria de mais aulas presenciais, principalmente para disciplinas de cálculo. O AQ4 chega a dizer: “já perdi várias disciplinas por falta de acompanhamento”. Enquanto,

AQ1 e AQ2 recorrem a pesquisas na internet por conta própria, o que pressupõe certa autonomia conferida ao aluno na EaD.

Neste sentido, Valente e Mattar (2007), comentam que nesta modalidade educacional, o aluno é mais independente e responsável pelo processo de aprendizagem, mas isso não depende apenas de sua vontade. Parte dessa autonomia depende também da metodologia adotada, do material didático, do professor e das tecnologias utilizadas (SERAFINI, 2012).

O processo deve ser guiado para esta finalidade. Daí a necessidade de repensar os diferentes tipos de interações que ocorrem em EaD, principalmente as que envolvem professor/tutor-aluno, aluno-aluno e aluno-conteúdo.

### 5.3.2 Das interações segundo professores e tutores

Para traçar uma relação com o que fora expresso pelos alunos nos diálogos discutidos no decorrer deste estudo, é relevante aproximar às visões de professores e tutores no tocante as interações envolvidas entre os sujeitos.

Perguntamos aos tutores: Você discute com o professor da disciplina estratégias para melhorar a interatividade com os alunos? Como se dá a interação com seus alunos por meio das interfaces? Quais as dificuldades que mais comprometem o processo ensino-aprendizagem?

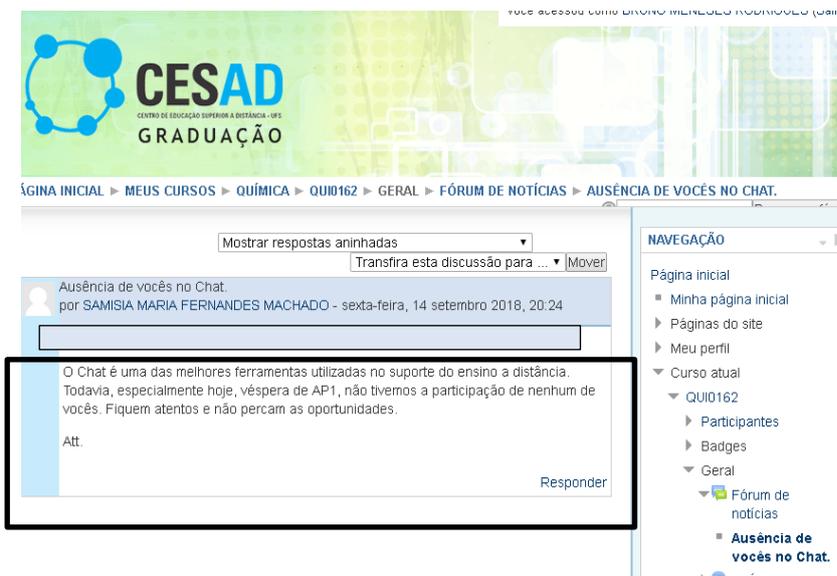
O tutor TQ2 disse discutir sempre nos encontros com o professor durante o semestre letivo, já o tutor TQ1, enfatiza a participação do aluno no seu processo de aprendizagem ao dizer que:

Normalmente a interatividade com o aluno é feita através do tutor. Ele é o articulador no processo de aprendizagem. Assim, pode ter autonomia das ferramentas de uso além do AVA. Como por exemplo, utilizo o aplicativo *WhatsApp* para ter maior velocidade em termos de espaço-tempo. Porém, isto é apenas possível porque as turmas são pequenas. Desta forma, através desta ferramenta instigo a resolução de exercício de cálculo e digo os erros possíveis (TQ1).

Sobre como se dá a interação por meio das interfaces e as possíveis dificuldades que a comprometem e podem interferir no processo de ensino-aprendizagem, os tutores atribuem esta fragilidade a interface AVA e acesso dos alunos. Para o TQ2 os alunos acessam pouco as ferramentas disponíveis no ambiente e isso acarreta na pouca interação com o tutor e conseqüentemente na aprendizagem dos conteúdos.

No caso do *chat*, por exemplo, interface incorporada ao AVA e presente em todas as disciplinas, o TQ2 questiona por meio do fórum (Figura 20), a ausência dos alunos em um momento previamente agendado para esclarecimento de dúvidas para avaliação presencial.

**Figura 20:** Mensagem do tutor sobre participação no *Chat*



Fonte: Capturado do AVA/CESAD/UFES (2018)

Para o TQ1:

o AVA precisa ser atualizado em sua interface. É inconcebível não haver atualizações desde o seu início. Há muita tecnologia que pode ser incorporada. Pouquíssimos alunos usam a interface e não se comunicam através dela, pelo menos comigo. Apenas postam as AD.

Diante das falas, percebemos que, assim como os alunos, os tutores também veem problemas quanto a utilização do AVA. Estes problemas podem ser ocasionados tanto pelo *design* da interface, mas também por características individuais dos alunos perante a tecnologia e a relação com seus tutores.

Destacamos dois tipos de interação que ocorrem na EaD e que podem contribuir para compreender os motivos explicitados: a interação aluno-interface e a interação vicária.

A interação aluno-interface (MARTINS, 2017) considera as interações que ocorrem entre aluno e tecnologia, já que o aluno precisa utilizá-la para interagir com o conteúdo, o professor e os outros alunos. Por outro lado, a pouca interação por meio das interfaces, que aparentemente sugere uma passividade do aluno, pode envolver características individuais e

psicológicas dos alunos, ocorrendo o que Sutton (2001 apud MATTAR, 2012) chama de interação vicária, pois, muitas vezes o aluno prefere observar as discussões e os debates ao invés de participar ativamente.

Os diferentes aspectos das interfaces discutidos anteriormente e ressaltados pelos tutores, influenciam na aprendizagem e nas interações. Para melhorar a interação no curso de Química, o tutor TQ2 disse que busca “sempre contato através do AVA, de forma a permitir uma interatividade contínua”. Para o tutor TQ1, é importante “ter um encontro presencial com todos os envolvidos do CESAD/UFS para apresentar os tutores e os alunos se conhecerem entre si. A interatividade maior será depois deste início, pois as relações pessoais nunca serão substituídas”.

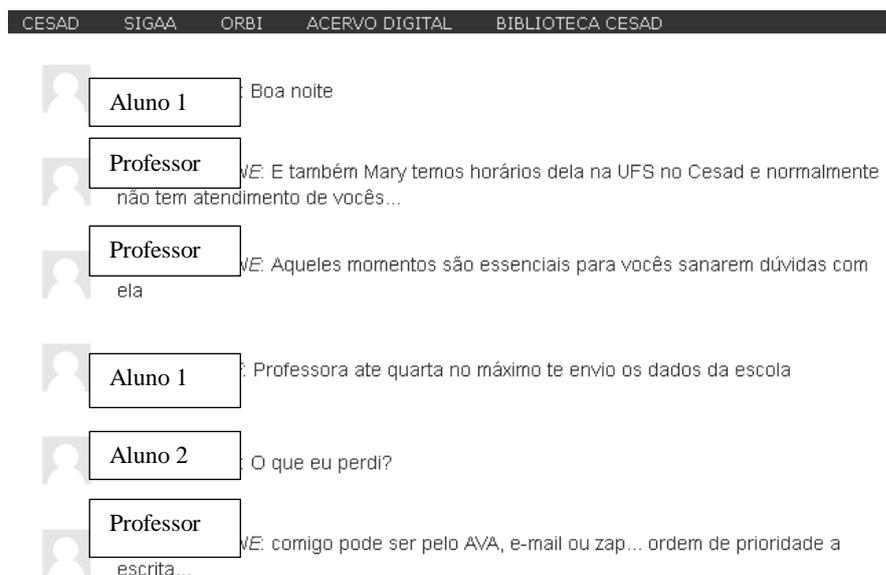
A fala deste tutor abre espaço para refletir sobre as interações aluno-aluno e aluno-professor, que podemos compreender também como aluno-professor/tutor. Para reforçar esta reflexão, convém expor as opiniões dos professores quanto a pergunta: Você participa e/ou acompanha a interação dos alunos e tutores da sua disciplina no AVA? Como você avalia essa interação?

Os três professores afirmam que acompanham e participam da interação entre alunos e tutores. De fato, isso foi verificado nas falas dos alunos que se reportaram algumas vezes a participação dos professores nas atividades propostas e utilização das interfaces. Sobre isso, destacamos as falas dos professores PQ1 e PQ3:

Após popularização dos *smartphones*, o meio mais utilizado tem sido grupo de *WhatsApp* do(a) tutor(a) com os alunos matriculados na disciplina. Como coordenador da disciplina, acompanho indagando o tutor(a) se os alunos estão participando, discutindo e resolvendo as atividades propostas, sempre planejadas no AVA. Percebo que tem funcionado bem (PQ1).

As disciplinas que normalmente leciono são da área da licenciatura/ensino e julgo essencial o contato entre todos – Tutor, Coordenador de disciplina e Alunos. Tem os momentos únicos entre os alunos e tutor, mas também há os que envolvem a todos como nas mensagens no AVA, *chats*, fóruns, outros. Todos esses momentos são de suma importância no processo de ensino e aprendizagem. São períodos norteadores para os discentes, os quais possibilitam o auxílio na realização de alguma atividade, leitura (PQ3).

A participação do PQ3 na interação com os alunos e tutores, pode ser vista nos diálogos representados na Figura 21. Nesta, O professor da disciplina participa de um *chat* para esclarecimento de dúvidas.

**Figura 21:** Chat com participação do professor

Fonte: Capturado do AVA/CESAD/UFS (2018)

Pelo exposto, tutores e professores creem na importância de garantir uma boa relação entre os sujeitos, seja por meio das interfaces ou ainda em encontros presenciais que eventualmente ocorrem durante os semestres. A depender da disciplina, os encontros podem ser mais frequentes, a exemplo das disciplinas com prática de laboratório principalmente, como também atividades de estágio supervisionado. Nas reuniões entre professores e tutores discute-se entre outros aspectos, a participação do aluno no curso.

Os encontros presenciais podem incentivar a relação aluno-aluno e aluno-professor/tutor, como sugerido pelo TQ1, pois, a partir disso a interatividade por meio das interfaces será maior, já que as relações pessoais estariam intensificadas. Concordamos com o tutor que o contato presencial inicial poderá favorecer as interações virtuais, pois servirá de motivação para o aluno estabelecer relações mais efetivas entre seus pares e com seus professores e tutores.

Para Anderson (2003) e Mattar (2012), a interação aluno-aluno por meio das interfaces síncronas e assíncronas estimula o aprendizado colaborativo e cooperativo, desenvolve o senso crítico e a capacidade de trabalhar em equipe, motiva e diminui a sensação de isolamento do estudo a distância, pois os alunos sentem-se pertencendo a uma comunidade. Segundo Machado Jr. (2008, p. 65), “por meio das interações entre os alunos, os ambientes se enriquecem sob vários aspectos, ampliando suas potencialidades didático-pedagógicas”.

A interação aluno-professor que ocorre por meio das diversas interfaces, através de textos, áudios e vídeos, deve favorecer o diálogo, o compartilhamento e a coparticipação do

aluno, além de fornecer motivação e *feedback*, auxiliando no aprendizado (ANDERSON, 2003; VALENTE; MATTAR, 2007). Para Silva (2008, p.71) as interfaces são capazes de oportunizar a construção coletiva do conhecimento na internet e possibilitar aos alunos “agregações, associações e significações como autoria e coautoria”. Assim, alunos e professores se interfaceiam mutuamente durante o processo de ensino-aprendizagem.

São muitos os fatores envolvidos quando falamos de relação professor-aluno na EaD. Deve-se levar em conta, o contexto da cibercultura, onde diante das TIC, professores e alunos são levados a assumirem posturas diferentes daquelas convencionalmente adotadas durante a formação na educação básica.

Na categoria 4, discute-se a relação dos alunos com tecnologia e EaD e busca-se relacionar alguns aspectos que envolvem os papéis dos sujeitos nesta modalidade e que estão diretamente relacionados com os diferentes tipos de interação discutidos anteriormente, com os binômios da interatividade e com as interações mútua e reativa.

#### **5.4 Categoria 4 – Relações dos sujeitos com tecnologia, EaD e entre si**

Nesta categoria, busca-se refletir acerca do conhecimento do aluno com tecnologia, EaD, o perfil do professor/tutor frente ao cenário das TIC, a autonomia pressuposta ao aluno nesta modalidade, e algumas aproximações e distanciamentos das visões dos sujeitos.

##### **5.4.1 Relações dos alunos com tecnologia e EaD**

Na EaD, saber lidar com a tecnologia é um importante passo para a adaptação do aluno na modalidade, e isso pode contribuir com a maneira como este se apropria da metodologia utilizada no curso.

Ao ingressar na universidade, o aluno se depara com um novo universo, com uma nova cultura, complexa, cheia de regras e saberes. Para ter sucesso em seu percurso formativo, os alunos precisam desenvolver uma verdadeira aprendizagem prática (COLOUN, 2017), adquirindo as competências necessárias para se fazer presente no seu curso.

Nesta perspectiva, procuramos saber dos alunos, qual o grau de conhecimento com tecnologias para uso do computador e internet e também se os mesmos já haviam feito algum curso na modalidade EaD e em caso positivo qual o tipo.

Como supúnhamos, a maioria dos participantes, seis alunos, que estão na faixa dos 25 a 31 anos, ou seja, cresceram em meio a era da difusão da internet no país, disseram ter muito

conhecimento com tecnologia para uso do computador conectado à rede. Para quatro alunos, o conhecimento com tecnologia é regular.

Com relação a experiência nesta modalidade, pode-se verificar que a maioria dos alunos, oito, já fez algum curso a distância.

Deste número, dois alunos fizeram curso de graduação, quatro, curso *online* de curta duração, um aluno fez curso de aperfeiçoamento e um, outro tipo de curso, especificando curso técnico. Por outro lado, dois alunos, dos dez que participaram da pesquisa, nunca fizeram nenhum tipo de curso a distância, sendo a graduação pela UFS sua primeira experiência.

Conforme orienta os Referenciais de Qualidade, tendo o aluno como centro do processo pedagógico e quando a metodologia de EaD representa uma novidade, é importante quando convir, um módulo introdutório que leve ao “domínio de conhecimentos e habilidades básicos, referentes à tecnologia utilizada e/ou ao conteúdo programático do curso, prevendo atividades de acolhimento do estudante, assegurando a todos um ponto de partida comum” (BRASIL, 2007, p. 9).

Como já dissemos, o que ocorre na UFS são seminários integradores a cada ingresso de calouros promovidos pelas coordenações de curso e a matrícula dos alunos pelo próprio CESAD nas disciplinas Princípios de Educação a Distância e Educação e Tecnologias da Informação e Comunicação. Estima-se que os alunos que participaram desta pesquisa, tenham cursado essas disciplinas, principalmente pelo fato de a maioria deles, 70% ter ingressado no período 2016.2.

Concomitante a essas questões, perguntamos aos alunos qual tecnologia era mais utilizada para estudo. Os dispositivos móveis são utilizados por nove alunos. Deste total, um utiliza o *tablet*, quatro, o celular e quatro utilizam o *notebook*.

A mobilidade está disseminada na cultura contemporânea, nos diversos setores da sociedade, e cada vez mais as pessoas adequam suas necessidades as tecnologias com essa característica, pois são dinâmicas e atrativas. O computador convencional com mobilidade restrita é utilizado por apenas um aluno.

#### **5.4.2 Dos papéis de professores, tutores e alunos na EaD**

As percepções dos envolvidos nesta pesquisa (alunos, tutores e professores), expostas nas discussões anteriores, perpassam não apenas pela questão do uso das TIC nas práticas educativas, mas também, trazem consigo, um conjunto de atitudes que se estabelecem a partir

de relações humanas que acompanham, contribuem e influenciam vários aspectos do processo de ensino-aprendizagem na EaD.

As TIC se inserem no ambiente de ensino como meios que viabilizam a construção do conhecimento, em uma sociedade onde as tecnologias são praticamente intrínsecas a ela. Sendo assim, é oportuno repensar em novas formas de ensinar e aprender que demandam novas atitudes de professores e alunos frente a este cenário.

Entendemos que uma boa relação simbiótica entre estes sujeitos, se manifesta a partir de suas capacidades de reconfigurar seus papéis de acordo com as exigências e expectativas da EaD na atualidade. Para Martins (2017), com o uso adequado das TIC disponíveis para a educação, mais precisamente das interfaces interativas, é possível estabelecer uma relação pedagógica entre aluno e professor sem contato sensorial imediato, porém que contribua de forma significativa para o processo de produção de conhecimento.

Mais uma vez, ressaltamos que o tutor também é professor, por isso, no decorrer do diálogo, ao nos reportarmos sobre a relação professor-aluno, estaremos nos referindo tanto aos professores, quanto os tutores do curso de Química.

Neste sentido, buscamos identificar a partir das falas dos professores, tutores e alunos, aproximações e distanciamentos de habilidades e atitudes pressupostas para os papéis que estes exercem, especialmente no curso investigado.

Segundo Silva (2008, 2010), a formação do professor para docência *online* e presencial, precisa contemplar a cibercultura para contribuir significativamente com a inclusão do aluno nas práticas educativas desse contexto. Indicar um *site* de pesquisa ou sugerir a utilização casual de interfaces não é suficiente para incluir os alunos na cibercultura. O professor precisa se dar conta da transição das mídias de massa para as mídias interativas, do hipertexto, da necessidade de estabelecer uma comunicação interativa e que as interfaces disponíveis na *web* podem potencializar a comunicação e a aprendizagem.

Diante disso, constatamos que professores e tutores compreendem essas necessidades e buscam utilizar interfaces variadas, que não se restringem ao fórum de discussão e *chat*, geralmente incorporadas ao AVA.

O PQ3, por exemplo, disse que as escolhas das interfaces dependem do momento e da complexidade da atividade, assim “algumas com características menos eficientes são substituídas ou conjugadas a outras no intuito de diminuir sempre os problemas que vierem a surgir”. Já o PQ2 considera o que possa levar o aluno a uma adequada aprendizagem.

Os tutores TQ1 e TQ2, buscam manter sempre contato com os alunos por meio de diferentes interfaces, para que a interatividade seja contínua. Apesar dos tutores afirmarem

isso, os alunos anseiam por uma relação mais próxima com os professores e tutores, onde a comunicação seja de fato interativa e gere aprendizagem. Esta proximidade não resume apenas a mais encontros presenciais como gostariam os alunos AQ3, AQ4 e AQ5, mas sim, da capacidade em explorar a diversidade das interfaces para o diálogo colaborativo e dar *feedback* rápido como enfatiza o AQ1.

Neste sentido, compreende-se que “estar junto virtual” como sugere Valente (1999) pode tornar essa relação mais promissora, pois o professor estando junto ao aluno, vivenciando, acompanhando, propondo desafios, etc., pode contribuir com o processo de construção do conhecimento, que considerando os princípios pedagógicos da EaD e do AVA *Moodle*, se dá por meio da interação do aluno com o objeto (PIAGET, 2002) e da interação social (VYGOTSKY, 1998, 2005).

Em meio a tantas possibilidades que as TIC oferecem, a presencialidade não se limita ao encontro face a face, mas também, ocorre virtualmente. Para Gottardi (2015, p. 114), o “espaço físico está dando lugar ao ciberespaço ou a construção de redes de aprendizagem, por meio das quais professores e alunos aprendem juntos, interagem e cooperam entre si, colaborando e, conseqüentemente, oportunizando aprendizagem cooperativa e colaborativa”.

Ao utilizar interfaces síncronas e assíncronas para favorecer o diálogo o compartilhamento de ideias e a coautoria com os alunos, professores e tutores estarão abrindo um leque de oportunidades para que se efetive a participação-intervenção, a bidirecionalidade-hibridação, a potencialidade-permutabilidade e a interação mútua.

Estas ações pressupõem um aluno envolvido no processo, disposto a aprender, cuja interação com professores e tutores contribuem para que adquira autonomia (BELLONI, 2006; SERAFINI, 2012).

Com esta compreensão, para Gottardi (2015, p. 113):

No ambiente virtual de aprendizagem, alunos desenvolvem a capacidade de determinar seu ritmo, de acessar o conteúdo quando e quantas vezes forem necessárias na busca da compreensão do que desperta interesse e desejo de aprender. Para apoiar a construção desse novo exercício de autonomia em EaD, alunos valem-se de ferramentas específicas que oferecem formas de acessar informações e estabelecer interações com os envolvidos no processo educacional.

Essas ferramentas, como se refere a autora, são justamente as interfaces interativas discutidas ao longo deste trabalho. Ao utilizar as interfaces para buscar, produzir e compartilhar informação e conteúdo, os alunos assumem um papel ativo no processo de construção do conhecimento.

Nesta perspectiva, verificamos que os alunos têm autonomia para saber buscar informação e conteúdo através de interfaces que não estejam necessariamente no AVA ou no planejamento da disciplina, porém retirar conteúdo da rede não significa que suas dúvidas estejam sendo sanadas.

Evidenciando esta afirmação, o AQ3 disse que procura vídeos na internet para sanar dúvidas das questões, porém, nem sempre consegue dirimi-las. Já AQ2, AQ4, AQ8 e AQ10 disseram recorrer sempre a pesquisas na internet e assistir vídeos no *YouTube*.

Pelo exposto, concordamos com Romão e Nunes (2013, p. 268) quando afirmam que embora na EaD, “o aluno seja visto como centro do processo de aprendizagem e sujeito ativo de sua formação, não exclui o/a professor/a”. Pelo contrário, as implicações pedagógicas desse processo, dependem da formação e atitudes dos professores de modo a motivar e potencializar a autonomia do aluno para aprender (ROMÃO; NUNES, 2013).

Mesmo diante das visões explicitadas, a de se considerar que a maneira como o aluno aprende e se apropria do conteúdo pode ser influenciada por preferências de estilos de aprendizagem, a saber: ativo, reflexivo, teórico e pragmático (BARROS, 2009).

Não foi objetivo desta pesquisa, identificar esses estilos, mas algumas aproximações são viáveis, visto que concordamos com a autora que as diferentes interfaces utilizadas podem potencializar os diferentes estilos de aprendizagem dos alunos na EaD, pois, quando se entra no virtual, aprende-se que, de alguma forma, há grande possibilidade de acontecer o aprendizado (BARROS, 2009).

Entendemos que os alunos que participaram desta pesquisa podem possivelmente transitar entres os diferentes estilos de aprendizagem, dependendo de suas preferências individuais. Assim, aparentam aqueles que valorizaram a busca de informações, a participação nas discussões de fóruns e *chats*, o que sugere um perfil de estilo ativo, outros com perfil reflexivo, que viram a *web* como amplo canal de informação e com a multiplicidade de interfaces disponíveis. Para os estilos de aprendizagem teórico e pragmático, aqueles que valorizaram a auto-organização e planejamento na aprendizagem e a rapidez durante a comunicação, respectivamente.

Convém destacar que, o aluno durante seu processo de aprendizagem reflete consigo mesmo, envolvendo-se com o conteúdo e com as atividades de maneira autointerativa (MATTAR; CZESZAK, 2015) e isso pode ser influenciado pelos diferentes estilos de aprendizagem, como também pelo direcionamento adequado as interfaces.

Neste intento, é de suma importância que professores e tutores se aprofundem em conhecer as diversas vertentes que envolvem o processo de ensino-aprendizagem na EaD e

que os que alunos reconheçam sua condição de estudante, pois desta forma, estarão contribuindo com sua própria formação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa se propôs a olhar para questões centrais do processo de ensino-aprendizagem na EaD, relacionadas a comunicação, mais precisamente a interação e interatividade que se estabelece entre alunos, tutores e professores por meio das interfaces interativas.

Diante da questão: Como o uso de interfaces interativas por professores, tutores e alunos, pode contribuir nos processos comunicacionais do curso de Química EaD, e conseqüentemente, no ensino-aprendizagem? estabelecemos um caminho a ser percorrido para fundamentar teoricamente este trabalho, perpassando dentre outros aspectos, pelo uso das TIC na educação e cibercultura.

É fato que as práticas comunicacionais transitaram da unidirecionalidade das mídias de massa para a multidirecionalidade nas mídias interativas, possibilitadas pela *web* e pela hipertextualidade de suas múltiplas interfaces. Neste atual esquema de comunicação, *e-mail*, *chat*, fórum de discussão, *WhatsApp*, *YouTube*, o próprio AVA, entre outras interfaces, permite ensinar e aprender *online*, além de incitar diferentes tipos de interação como: professor-aluno, aluno-aluno, aluno-conteúdo e aluno-interface.

Assim, para alcançar o objetivo geral “Investigar como o uso de interfaces interativas por professores, tutores e alunos, pode contribuir nos processos comunicacionais do curso de Química EaD”, traçamos objetivos específicos que nos permitiram chegar as seguintes conclusões:

O PPC procura dar suporte para a articulação teórico-prática por professores e tutores com vistas à formação do futuro licenciado em Química, tanto com relação às TIC como a EaD. Porém, é pouca a abordagem dada aos processos de comunicação pautados na interação e interatividade entre os sujeitos por meio das TIC, especialmente as interfaces interativas.

Os planejamentos das disciplinas sugerem a utilização de diferentes interfaces, a depender da natureza da disciplina e da metodologia adotada pelo professor. Tanto professores, quanto tutores reconhecem a necessidade de contemplar o uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem, especialmente na possibilidade de comunicação por meio das interfaces interativas.

AVA e *WhatsApp* são as interfaces mais utilizadas pelos sujeitos do curso. A primeira, que funciona como uma sala de aula virtual é considerada pelos alunos uma interface de fácil acesso, mas pouco explorada diante da diversidade hipertextual disponível na *web*. Além

disso, os alunos anseiam pela utilização de mais interfaces de comunicação síncrona para estimular a aprendizagem.

O destaque do *WhatsApp* enfatiza uma característica dos ambientes educativos na cibercultura, a aprendizagem com mobilidade ubíqua. Por meio desta interface, os alunos interagem entre si e com professores e tutores, de forma rápida e dinâmica, utilizando-a praticamente como um ambiente virtual, explorando os caminhos do hipertexto.

Os tutores utilizam principalmente o *e-mail* e AVA para mediar a aprendizagem dos alunos, pois faz parte de suas atribuições utilizar estas interfaces, mas não descartam o potencial das outras interfaces no processo de ensino-aprendizagem.

Com relação à presença e usabilidade das interfaces nos AVA das disciplinas analisadas, constatou-se que predominam *Chat* e Fórum de Discussão, no entanto, as potencialidades pedagógicas de ambas não têm sido aproveitadas devido a pouca participação dos alunos. A depender das especificidades das disciplinas, os professores utilizam interfaces externas a plataforma, como vídeos do *YouTube* e *WhatsApp* e avaliam positivamente o potencial de ensino-aprendizagem destas, mas reconhecem a necessidade de atualizações na plataforma *Moodle*.

Sobre os processos de interações que ocorrem entre os sujeitos com o uso das interfaces interativas, podemos concluir que os alunos consideram pouco interativa a relação com os tutores e desejam uma relação com *feedback* constante, onde a comunicação por meio das interfaces possa aproximá-los e conseqüentemente contribuir para sua aprendizagem. Por outro lado, foi possível constatar nas falas dos sujeitos, indicativos de que ocorrem interações por meio das interfaces, e que estas, tendem a propiciar participação-intervenção, bidirecionalidade-hibridação, potencialidade-permutabilidade e interação mútua.

Professores e tutores estão cientes da importância de uma comunicação interativa com os alunos e procuram discutir estratégias que melhorem esse contato, a fim de melhorar a relação professor/tutor-aluno.

Evidenciamos que alguns alunos apresentam autonomia para buscar outras fontes de informação, denotando que possivelmente transitam por diferentes estilos de aprendizagem e desta forma, reforçando as interações tipo vicária e aluno-conteúdo.

As relações dos sujeitos com tecnologia, EaD e entre si vão ao encontro das discussões sobre o processo de ensino-aprendizagem com uso das TIC, onde a centralidade do conhecimento não está voltada para o professor, mas sim, parte de uma relação mútua, onde cada sujeito exerce um papel significativo. Neste sentido, é importante que professores e tutores se aprofundem em conhecer os diversos aspectos que envolvem o processo de ensino-

aprendizagem na EaD e que os que alunos reconheçam a necessidade de se envolver na vida acadêmica, assumindo um papel decisivo no seu processo de aprendizagem.

Por fim, concluímos com esta pesquisa que as interfaces interativas constituem-se como elementos fundamentais de interação e interatividade, para que alunos, professores e tutores, relacionem-se colaborativamente, contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem de Química, especialmente na modalidade a distância.

Esperamos deixar com este trabalho, uma contribuição para o aperfeiçoamento da EaD na UFS, sobretudo na busca por diferentes metodologias de ensino e atenção às relações estabelecidas entre os envolvidos, visando um ensino de qualidade, como preza a instituição.

Para pesquisas futuras, temos a perspectiva de saber como os diferentes estilos de aprendizagem podem influenciar na aprendizagem dos alunos em um curso de Química e analisar aspectos teórico-metodológicos dos materiais didáticos impressos das disciplinas.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.29, n.2, p. 327-340, jul./dez. 2003.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. Educação, ambientes virtuais e interatividade. In: SILVA, Marco (org). **Educação online**. 3 ed. São Paulo: Loyola, 2011.
- ALVES, Lynn. Um olhar pedagógico das interfaces do moodle. In: ALVES, Lynn.; BARROS, Daniela; OKADA, Alexandra (Orgs.). **Moodle: estratégias pedagógicas e estudo de caso**. Salvador: Eduneb, 2009.
- AMARAL, Érico M.H. et al. **Laboratório virtual de aprendizagem: uma proposta taxonômica**. 2001. Disponível em:<  
<http://www.seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/24821/14771>> Acesso em 18 abr. 2018.
- ANDERSON, Terry. *Modes of interaction in distance education: recent developments and research questions*. In: MOORE, Michael G.; ANDERSON, William G. (Eds.). **Handbook of distance education**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2003.
- ANDRADE et al.. Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Departamento de Química. **Projeto pedagógico do curso de química licenciatura na modalidade a distância**, 2012.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 3 ed. 2011.
- BARRETO, Nelma Vilaça Paes. Os desafios da educação: a cibercultura na educação e a docência online. **Revista Vértices**, Campos dos Goytacazes, RJ, v. 12, n. 3, p. 149-164, set./dez. 2010. Disponível em:  
<<http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/vertices/article/view/1809-2667.20100027>> Acesso em 13 fev. 2018.
- BARROS, Daniela Malaré V. Os estilos de aprendizagem e o ambiente de aprendizagem moodle. In: ALVES, Lynn; BARROS, Daniela; OKADA, Alexandra (Org.) **Moodle: estratégias pedagógicas e estudo de caso**. Salvador: EdUNEB, 2009.
- BEHAR, Patrícia Alejandra (Org.). **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- BELLONI, Maria Luisa. **Educação a distância**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- BOTTENTUIT JR, João Batista; ALBUQUERQUE, Olda Cristianne P.; COUTINHO, Clara Pereira. WhatsApp e suas Aplicações na Educação: uma revisão sistemática da Literatura. **Revista EducaOnline**. V.10, n.2, mai/ago. 2016. Disponível em:<  
<http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=educaonline&page=article&op=view&path%5B%5D=824>> Acesso em 18 abr. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. Referenciais de qualidade para educação superior a distância, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>> Acesso em 22 fev.2018.

BRASIL, Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 02 de 01 de julho de 2015. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>> Acesso em 23 mai. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. Universidade Aberta do Brasil. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/uab/polos-uab>> Acesso em 07 mai. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. Portaria normativa nº 1.369 de 07 de dezembro de 2010. Disponível em: <<https://edutec.unesp.br/images/stories/portarias/portaria%20normativa%201369%20dia%2007-12-2010.pdf>> Acesso em 13 mai. 2018.

BRASIL. Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998 (revogado). Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d2494.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2494.htm)> Acesso em 22 fev.2018.

BRASIL. Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 19 de dezembro de 2005. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec\\_5622.pdf](http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf)>. Acesso em 20 fev. 2018.

BRASIL. Decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006. Dispõe sobre o sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm)> Acesso em 22 fev.2018.

BRASIL. Decreto nº 9.057 de 25 de maio de 2017. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9057-25-maio-2017-784941-publicacaooriginal-152832-pe.html>> Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm)> Acesso em 20 fev. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. Portaria nº 1.134 de 10 de outubro de 2016. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=21&data=11/10/2016>> Acesso em 12 out. 2018.

BRUNO, Adriana Rocha; LEMGRUBER, Márcio Silveira. A dialética professor-tutor na educação on-line: o curso de Pedagogia UAB/UFJF em perspectiva. In: **III Encontro Nacional sobre Hipertexto**, Belo Horizonte/MG, p. 1-13, 2009.

CÂMARA, Rosana Hoffman. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. Gerais: **Revista Interinstitucional de Psicologia**, v. 6, n.2, jul-dez, 2013. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/gerais/v6n2/v6n2a03.pdf>> Acesso em 01 jun. 2018.

CARDOSO, Ana Rosa Costa; SILVA, Marco. *Web 2.0 e educação online: um olhar sobre as interfaces interativas*. In: LINHARES, Ronaldo Nunes; LUCENA, Simone; VERSUTI, Andrea. (Org.). **As redes sociais e seu impacto na cultura e na educação do século XXI**. Fortaleza: Edições UFC, 2012.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: do conhecimento à política**. 2005. Disponível em: < [http://www.egov.ufsc.br:8080/portal/sites/default/files/anexos/a\\_sociedade\\_em\\_rede\\_-\\_do\\_conhecimento\\_a\\_acao\\_politica.pdf](http://www.egov.ufsc.br:8080/portal/sites/default/files/anexos/a_sociedade_em_rede_-_do_conhecimento_a_acao_politica.pdf)> Acesso em 10 out. 2018.

COLL, César; MONEREO, Charles. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In: COLL, César; MONEREO, Charles. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

COULON, Alain. Ofício de estudante: a entrada na vida universitária. **Educ. e Pesquisa**, São Paulo, v. 43, n. 4, out./dez., p. 1239-1250, 2017.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DIAS, Rosilânia Aparecida; LEITE, Lígia Slva. **Educação a distância**. Da legislação ao pedagógico. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

FALEIROS, Fabiana, et al. **Uso de questionário online e divulgação virtual como estratégia de coleta de dados em estudos científicos**. 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/tce/v25n4/pt\\_0104-0707-tce-25-04-3880014.pdf](http://www.scielo.br/pdf/tce/v25n4/pt_0104-0707-tce-25-04-3880014.pdf)> Acesso em 28 mai. 2018.

FEITOSA, José, A. F.; LIMA, Ivoneide P.; VASCONCELOS, Francisco, L. H. A ferramenta chat como recurso pedagógico no ensino de física. **EaD em foco**. Rio de Janeiro, v. 03, n. 01, p. 82-95, 2013.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

FUKS, Hugo et al. O modelo de colaboração 3C no ambiente AulaNet. **Informática na educação: teoria e prática**. Porto Alegre, v.7, n.1, jan./jun. 2004. Disponível em: < <http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/viewFile/4938/2941>> Acesso em 14 abr. 2018.

GARCIA, Rosineide P. Muraback. Interatividade: uma estratégia de negociação em prol da avaliação na educação a distância. In: BURNHAM, Terezinha Fróes; MATTOS, Maria Lídia Pereira (org.). **Tecnologias da informação e educação à distância**. 2 ed. Salvador: EDUFBA, 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOBBI, Maria Cristina; BERNARDINI, Gleice. Interatividade: um conceito além da internet. **Revista GEMInIS**, São Paulo, v. 4, n.2, 2013. Disponível em: <

<http://www.revistageminis.ufscar.br/index.php/geminis/article/view/143/113>> Acesso em: 12 abr. 2018.

GOTTARDI, Mônica de Lourdes. A autonomia na aprendizagem em educação a distância: competência a ser desenvolvida pelo aluno. **Associação Brasileira de Educação a Distância**, v.14, 2015.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2017**. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/> > Acesso em 28 mai. 2018.

JOHNSON, Steven. **Cultura da interface**: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e internet no Brasil**. 2015. Disponível em: <<http://www.kas.de/wf/doc/16511-1442-5-30.pdf> > Acesso em 20 fev. 2018.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2003.

LEITE, Bruno Silva. **Tecnologias no ensino de química**: teoria e prática na formação docente. 1 ed. Curitiba: Appris, 2015.

LEITE, Bruno Silva. *M-learning*: o uso de dispositivos móveis como ferramenta didática no Ensino de Química. **Revista Brasileira de Informática na Educação**. v. 22, p.55-68, 2014.

LEITE, Bruno Silva. **Uso das tecnologias para o ensino das ciências**: a *web 2.0* como ferramenta de aprendizagem. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) – UFRPE, Recife, 2011.

LEITE, Ligia Silva. (Org.) et al. **Tecnologia educacional**: descubra suas possibilidades na sala de aula. 7 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

LEMOS, André. **Anjos interativos e retribalização do mundo**: sobre interatividade e interfaces digitais, 2000. Disponível em:< <https://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemos/interativo.pdf> > Acesso em 14 abr. 2018.

LEMOS, André. Cibercultura: alguns pontos para compreender a nossa época. In: Lemos, André; Cunha, Paulo (org). **Olhares sobre a cibercultura**. Porto Alegre: Sulina, p. 11-23, 2003.

LEMOS, André. As estruturas antropológicas do ciberespaço. In: **Cibercultura**: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulina, 2008.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34,1993.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

- LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?:** novas exigências educacionais e profissão docente. 5 ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- LIMA, Érika. R.P.O.; MOITA, Filomena, M. G. S.C. **A tecnologia no ensino de química:** jogos digitais como interface metodológica. Campina Grande: EDUEPB, 2011.
- LIMA, João P. M.; SUSSUCHI, Eliane M.; JESUS, Weverton S. Formação inicial de professores de química da universidade Federal de Sergipe a partir das novas diretrizes curriculares. In: IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade. **Anais...** Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2010. Disponível em: <[http://educonse.com.br/2010/eixo\\_05/E5-27c.pdf](http://educonse.com.br/2010/eixo_05/E5-27c.pdf)> Acesso em 05 nov. 2018.
- LIMA, Patricia Soares de. **Ferramentas computacionais para o ensino de química.** São Cristóvão: UFS/CESAD, 2011.
- MACHADO JR., Felipe Stanque. **Interatividade e interface em um ambiente virtual de aprendizagem.** Passo Fundo: IMED, 2008.
- MAIO, Ana Zeferina Ferreira. **Um modelo de núcleo virtual de aprendizagem sobre percepção visual aplicado às imagens de vídeo:** análise e criação. 2005. Tese ( Doutorado em Engenharia de Produção ) – UFSC, Florianópolis, 2005.
- MALDONADO, Alberto Efendy; REICHERT, Julie. A interatividade na educação a distância: o papel centra da interatividade nos processos de ensino-aprendizagem na EaD. **Comunicação e educação.** São Paulo, v. 15, n.3, 2010. Disponível em:<<https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/44851>> Acesso em 10 abr. 2018.
- MARTINS, José Lauro. **Enquanto uns ensinam, outros navegam:** a gestão da aprendizagem em tempos digitais [recurso eletrônico] Porto Alegre: Fi.2017.
- MATTAR, João. **Metodologia científica na era da informática.** 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
- MATTAR, João. **YouTube na educação: o uso de vídeo em EaD.** Disponível em: <<http://www.joaomattar.com/YouTube%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20o%20uso%20de%20v%C3%ADdeos%20em%20EaD.pdf>> Acesso em: 10 abr. 2018.
- MATTAR, João. **Tutoria e interação em educação a distância.** São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- MATTAR, João; CZESZAK, Wanderlucy. Design de atividades e interações em educação a distância. In: LEITE, J. E. R; Sousa, H. M.; Oliveira, E. D. S. **Tecnologias em EaD:** métodos e práticas. João Pessoa: UFPB, 2015.
- MILL, Daniel; OLIVEIRA, Márcia Rosenfeld Gomes de; RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. **Polidocência na educação a distância:** múltiplos enfoques. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2010.

MOORE, Michael G. Editorial: **Three types of interaction**. 1989. Traduzido por Wanderlucy Czeszak. Disponível em: < [http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/dossies/2014/edicao\\_9/1-tres\\_tipos\\_interacao\\_american\\_journal\\_distance\\_education-three\\_types\\_of\\_interaction-michael\\_moore.pdf](http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/dossies/2014/edicao_9/1-tres_tipos_interacao_american_journal_distance_education-three_types_of_interaction-michael_moore.pdf)> Acesso em 20 set. 2018.

MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância: uma visão integrada**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

MOORE, Michel G. Teoria da Distância Transacional. 2002. Disponível em: < [http://www.abed.org.br/revistacientifica/revista\\_pdf\\_doc/2002\\_teorias\\_distancia\\_transacional\\_michael\\_moore.pdf](http://www.abed.org.br/revistacientifica/revista_pdf_doc/2002_teorias_distancia_transacional_michael_moore.pdf)> Acesso em: 10 mai. 2018.

NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

OLIVEIRA, Carloney Alves de. **Utilização do moodle no curso de licenciatura em física a distância da UAB/UFAL**. 2009. Dissertação ( Mestrado em Educação Brasileira) – UFAL, Maceió, 2009.

OLIVEIRA, Eliane Vasconcelos. **Pedagogia das tecnologias de informação e comunicação (TIC): outros tempos, outros espaços, outros saberes necessários a prática docente**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – UFS, São Cristóvão, 2017.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PAULA, Helder de Figueiredo e. Fundamentos Pedagógicos para o Uso de Simulações e Laboratórios Virtuais no Ensino de Ciências. **RBPEC**, v. 17, n.1, jan/abr. 2017. Disponível em:< <https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2836>> Acesso em 18 abr. 2018.

PETERS, Otto. **Didática do ensino a distância: experiências e estágio da discussão numa visão internacional**. Tradução de Ison Kayser. São Leopoldo: UNISINOS, 2003.

PIAGET, Jean. **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

PRETI, Oreste. **Educação a distância: fundamentos e políticas**. Cuiabá: EdUFMT,2009.

PRIMO, Alex. **Enfoques e desfoques no estudo da interação mediada por computador**. 2005. Disponível em: < [http://www.ufrgs.br/limc/PDFs/enfoques\\_desfoques.pdf](http://www.ufrgs.br/limc/PDFs/enfoques_desfoques.pdf)> Acesso em 10 abr. 2018.

PRIMO, Alex. **Ferramentas de interação em ambientes educacionais mediados por computador**. 2001. Disponível em: < [http://www.ufrgs.br/limc/PDFs/ferramentas\\_interacao.pdf](http://www.ufrgs.br/limc/PDFs/ferramentas_interacao.pdf)> Acesso em 14 abr. 2018.

PRIMO, Alex. **Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição**. 3 ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

PRIMO, Alex. **Interação mútua e reativa: uma proposta de estudo**. Revista da Famecos, n. 12, p. 81-92, jun. 2000.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: < <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>> Acesso em 20 jan. 2018.

RIBEIRO, Luis Roberto de C.; OLIVEIRA, Marcia Rozenfeld G.; MILL, Daniel. A interação tutor-aluno na educação a distância; In: MILL, Daniel; OLIVEIRA, Márcia Rosenfeld G.; RIBEIRO, Luis Roberto de C.. **Polidocência na educação a distância: múltiplos enfoques**. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2010.

ROMÃO, Eliana Sampaio, NUNES, Cesar Aparecido. Ensinar e aprender a distância: que mais importa? **Revista EDaPECI**. São Cristóvão (SE) v.13. n. 2, p. 262-277, mai./ago. 2013.

SANTAELLA, Lúcia. O homem e as máquinas. In: DOMINGUES, Diana. **A arte no século XXI: a humanização das tecnologias**. São Paulo: Editora da UNESP, 1997.

SANTAELLA, Lúcia. A aprendizagem ubíqua na educação aberta. **Revista Tempos e espaços em educação**, v.7, n.14. set/dez. 2014.

SANTA IZABEL, Tasciano S. **A utilização dos fóruns de discussão como ferramenta de ensino no curso de química da UNEB modalidade ead no polo de Santo Estevão – BA**. 2016. Disponível em: < <http://www.sied-enped2016.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/view/1107>> Acesso em 01 nov. 2018.

SANTOS, Edméa Oliveira dos. **Educação online: cibercultura e pesquisa- formação na prática docente**. 2005. 351f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia 2005.

SANTOS, Edméa. Articulação de saberes na EaD *online*: por uma rede interdisciplinar e interativa de conhecimentos em ambientes virtuais de aprendizagem. In: SILVA, Marco (org). **Educação online**. 3 ed. São Paulo: Loyola, 2011. p. 219.232.

SANTOS, Edméa; SILVA, Marco. **O desenho didático interativo na educação online**. Revista Iberoamericana de educación. n. 49, 2009; pg.267-287.

SANTOS, Edmea; WEBER, Aline. Educação e cibercultura: aprendizagem ubíqua no currículo da disciplina didática. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 13, n. 38, jan./abr. 2013; pg. 285-303.

SANTOS, Elissandra Silva; SCHNEIDER, Henrique Nou. Práticas de tutoria a distância no curso de história a distância do CESAD/UFS/UAB: mediação e comunicação off e on-line na plataforma moodle. In: 4º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação: comunidades e aprendizagem em rede. **Anais...** Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012. Disponível em: <<http://www.nehte.com.br/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2012/ElissandraSantos&HenriqueSchneider-Praticasdetutoria.pdf>> Acesso em 05 mai.2018.

SANTOS, Givaldo Almeida dos. **Ambientes virtuais de aprendizagem: análise das arquiteturas pedagógicas do curso de bacharelado em administração pública do CESAD/UFS**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – UFS, São Cristóvão. 2012.

SANTOS, Givaldo Almeida; SCHNEIDER, Henrique Nou. Ambiente colaborativo de aprendizagem e-proinfo: análise de usabilidade. In: MACHADO, Glaucio José C. (Org). **Ciberspaço: estudo propostas e desafios**. Aracaju, Virtus: 2010.

SANTOS, Rosemary Santos; SANTOS, Edméa Oliveira. Cibercultura: redes educativas e práticas cotidianas. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**. v. 04, n. 07, jan/jul.2012.

SANTOS, Veraluce Lima dos. **O e-mail e sua integração na prática pedagógica**. 2009. Disponível em: <  
[http://www.pppg.ufma.br/cadernosdepesquisa/uploads/files/2009\\_1\\_11.pdf](http://www.pppg.ufma.br/cadernosdepesquisa/uploads/files/2009_1_11.pdf)> Acesso em 12 jul. 2018.

SERGIPE. Resolução nº. 126/2006/CONEP. **Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Química Licenciatura na modalidade Educação a Distância e dá outras providências**. São Cristóvão/SE, 27 de novembro de 2006.

SCHLEMMER, Eliane. Metodologias para educação a distância no contexto da formação de comunidades virtuais de aprendizagem. In: BARBOSA, Rommel Melgaço (Org.). **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SCHNEIDER Henrique Nou; ALVES, Alessandra Conceição Monteiro. Web 2.0: a internet como suporte à construção coletiva de conhecimento. In: SCHNEIDER, Henrique Nou e LACKS, Solange (org.). **A Educação no século XXI: desafios e perspectivas**. São Cristóvão: EDUFS, 2012.

SERAFINI, Alessandra Menezes dos Santos. **A autonomia do aluno no contexto da educação a distância**, 2012. Disponível em: <  
<http://www.ufjf.br/revistaedufoco/files/2013/05/artigo-031.pdf>> Acesso em 13 mar. 2018.

SILVA, Ivanderson Pereira da.; ROCHA, Fernanda de Burgos. Implicações do uso do WhatsApp na educação. **Revista EDaPECI**. São Cristóvão (SE) v.17. n. 2, p. 161-174, mai./ago. 2017.

SILVA, Jacqueline Lima da; SILVA FILHO, Juvenal Carolino da. Os cursos de licenciatura em química da UFS: um breve panorama com aspectos importantes. **Scientia Plena**, v. 10, nº 8, 2014.

SILVA, Marco. Cibercultura e educação: a comunicação na sala de aula presencial e online. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, nº 37, dez. 2008. Disponível em:<  
<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/4802>> Acesso em 13 fev. 2018.

SILVA, Marco. **Educar na cibercultura: desafios à formação de professores para docência em cursos online**. 2010. Disponível em:<  
[http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2010/edicao\\_3/3educar\\_na\\_ciberculturadesafios\\_formacao\\_de\\_professores\\_para\\_docencia\\_em\\_cursos\\_online-marco\\_silva.pdf](http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2010/edicao_3/3educar_na_ciberculturadesafios_formacao_de_professores_para_docencia_em_cursos_online-marco_silva.pdf)> Acesso em 13 fev. 2018.

SILVA, Marco. Criar e professorar um curso online: relato de experiência. In: SILVA, Marco (org). **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2003. p. 51-73.

SILVA, Marco. Indicadores de interatividade para o professor presencial e online. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.12, p. 93-109, maio/ago. 2004.

SILVA, Marco. **Que é interatividade?** Boletim técnico do Senac. Rio de Janeiro, v.24, n.2, mai/ago. 2000.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**: educação, comunicação, mídia clássica, internet, tecnologias digitais, arte, mercado, sociedade e cidadania. 6 ed. São Paulo: Loyola, 2012.

SOBRAL, Maria Neide. Práticas pedagógicas de matemática em ambiente virtual de aprendizagem (AVA). **Revista EDaPECI**, São Cristóvão, ano 2, nº 4, 2010.

SOUZA, JR. Carlos Menezes de. **Formação de professores na educação pública a distância**: um estudo no polo presencial “ Senador Júlio César Leite” em Estância-SE. Dissertação (Mestrado em Educação) – UFS, São Cristóvão. 2014.

TORI, Romero. **Educação sem distância**: as tecnologias interativas. São Paulo: Senac SP, 2010.

UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL. Disponível em: < <http://www.capes.gov.br/uab>> Acesso em 26 fev. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. Centro de Educação Superior a Distância. **Instruções Normativas**. Disponível em: < <http://sitecesad.ufs.br/pagina/13047>> Acesso em 07 mai. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. **Centro de Educação Superior a Distância (CESAD)**. Disponível em: < <http://sitecesad.ufs.br/pagina/5569>> Acesso em 06 mai. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. Relatório de Gestão, 2017. Disponível em: < [https://daffy.ufs.br/uploads/page\\_attach/path/4519/Relat\\_rio\\_de\\_Gest\\_o\\_2017\\_-\\_Completo.pdf](https://daffy.ufs.br/uploads/page_attach/path/4519/Relat_rio_de_Gest_o_2017_-_Completo.pdf)> Acesso em 12 out. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. Sistema integrado de gestão acadêmica. Disponível em: < <https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/public/home.jsf;jsessionid=3CDAFE40465D5DF07A472111D8BFE3AE.cardeall>> Acesso em 20 jan. 2018.

VALENTE, Carlos; MATTAR, João. **Second Life e Web 2.0 na educação**: o potencial revolucionário das novas tecnologias, São Paulo: Novatec, 2007.

VALENTE, José Armando. **Diferentes abordagens na educação a distância**. 1999. Disponível em:< [http://www.ufjf.br/grupar/files/2014/09/Diferentes-abordagens\\_EaD\\_Valente\\_siteMEC.pdf](http://www.ufjf.br/grupar/files/2014/09/Diferentes-abordagens_EaD_Valente_siteMEC.pdf)> Acesso em 19 abr. 2018.

VASCONCELOS, Carlos Alberto. O uso das interfaces interativas no curso de geografia a distância da UFS e do IFPE. **Revista EDaPECI**. São Cristóvão (SE) v.15. n. 1, p. 133-147, jan./abr. 2015.

VASCONCELOS, Carlos Alberto. **Interfaces interativas na educação a distância**: estudo sobre cursos de geografia. Recife: EdUFPE , 2017.

VASCONCELOS, Carlos Alberto; OLIVEIRA, Eliane Vasconcelos. TIC no ensino e na formação de professores: reflexões a partir da prática docente. **Revista Brasileira de Ensino Superior**. Passo Fundo, v. 3, n. 1, p. 112-132, jan./mar., 2017.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, Lev S. **Pensamento e linguagem**. 5 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução Daniel Grassi. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.

ZUIN, Antonio A.S. Educação a distância ou educação distante? O programa Universidade Aberta do Brasil, o tutor e o professor virtual. **Educ.Soc. (online)**, Campinas, vol. 27, n. 96 - Especial, p. 935-954, out. 2006. Disponível em:<  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010173302006000300014&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010173302006000300014&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)> Acesso em 13 mar. 2018.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – Dissertações e Teses sobre EaD na UFS

Dissertação (D) / Tese (T)	Autor (ano)	Título	Palavras-chaves	Programa de pós-graduação
D1	FONSECA (2006)	Implantação da educação a distância via internet na Universidade Federal de Sergipe: um conjunto de diretrizes	Não identificado	Educação
D2	SANTOS (2012a)	Ambientes virtuais de aprendizagem: análise das arquiteturas pedagógicas do curso de administração pública do CESAD/UFS	Ambiente virtual de aprendizagem. Arquitetura pedagógica. Design de interface e instrucional. Estilos de aprendizagem. Usabilidade técnica e pedagógica.	Educação
D3	SANTOS (2012b)	Processos de comunicação da disciplina Cálculo I do curso de licenciatura em matemática na modalidade a distância do CESAD/UFS/UAB	Processos de comunicação. Ensino-aprendizagem. Cálculo I. Universidade Aberta do Brasil.	Ensino de Ciências e Matemática
D4	SANTOS (2013)	Tutoria a distância: uma reflexão acerca da epistemologia da prática docente no ensino <i>online</i> .	Tutoria a Distância. Ensino online prático-reflexivo. Aprendizagem colaborativa, reflexiva e formativa. Saberes e competências. Epistemologia da prática docente.	Educação
D5	SILVA (2013)	Ensino a distância e ensino presencial: uma análise das principais diferenças socioeconômicas e das condições de oferta de curso dos graduandos em química licenciatura da UFS	Ensino a distância. Ensino presencial. Características socioeconômicas e as condições de oferta do curso	Ensino de Ciências e Matemática
D6	SOUZA JÚNIOR (2014)	Formação de professores na educação pública a distância: um estudo no polo presencial “ Senador Júlio César Leite” em Estância/SE	Educação a Distância. Formação de Professor. Democratização. Sistema de avaliação. Sistema de comunicação.	Educação
D7	SANTOS (2017)	A ação docente do tutor a distância no curso de licenciatura em matemática do CESAD/UFS	Educação a Distância. Tutoria em Matemática. Docência. CESAD/UFS	Ensino de Ciências e Matemática

**APÊNDICE B****UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS  
E MATEMÁTICA****ROTEIRO DE ENTREVISTA COM O PROFESSOR**

Estimado Professor (a),

Esta pesquisa tem como objetivo analisar as potencialidades do uso de interfaces interativas no ensino-aprendizagem do curso de licenciatura em Química, modalidade a distância da UFS. Por isso, necessito contar com seu apoio na minha pesquisa para que os resultados possam contribuir com o referido curso, especialmente no tocante ao processo de interação entre alunos, tutores e professores por meio das interfaces.

Assumimos o compromisso de zelar pela privacidade e pelo sigilo das informações que serão obtidas e utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa. Se você aceitar participar como voluntário (a) da pesquisa acima mencionada, favor responder a entrevista abaixo.

Desde já agradecemos sua valiosa colaboração.

Bruno Meneses Rodrigues - Mestrando  
Dr. Carlos Alberto de Vasconcelos – Orientador

1. Tempo de experiência em educação a distância (EaD)?
2. Como você avalia o potencial das interfaces interativas no curso de química a distância?
3. No planejamento acadêmico de sua disciplina, qual(is) critérios você utiliza para a escolha das interfaces utilizadas?
4. Fez algum curso para utilização do AVA? Em caso afirmativo, qual e onde?
5. Você participa e/ou acompanha a interação dos alunos e tutores da sua disciplina no AVA? Como você avalia essa interação?
6. No tocante ao projeto pedagógico do curso de química (EaD) como você avalia o enfoque dado as TIC?

## APÊNDICE C

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS  
E MATEMÁTICA**

### ROTEIRO DE ENTREVISTA COM O TUTOR

Estimado Tutor (a),

Esta pesquisa tem como objetivo analisar as potencialidades do uso de interfaces interativas no ensino-aprendizagem do curso de licenciatura em Química, modalidade a distância da UFS. Por isso, necessito contar com seu apoio na minha pesquisa para que os resultados possam contribuir com o referido curso, especialmente no tocante ao processo de interação entre alunos, tutores e professores por meio das interfaces.

Assumimos o compromisso de zelar pela privacidade e pelo sigilo das informações que serão obtidas e utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa. Se você aceitar participar como voluntário (a) da pesquisa acima mencionada, favor responder ao questionário abaixo.

Desde já agradecemos sua valiosa colaboração.

Bruno Meneses Rodrigues - Mestrando  
Dr. Carlos Alberto de Vasconcelos – Orientador

1. Polo (s) que atua:                      Disciplinas:
2. Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino
3. Faixa etária:  
( ) 18 a 24 anos ( ) 25 a 31 anos ( ) 32 a 38 anos ( ) 39 a 45 anos ( ) acima de 46 anos
4. Qual sua formação acadêmica em nível de graduação e pós-graduação?
5. Possui experiência em educação a distância (EaD)? Em caso positivo, quanto tempo?
6. Você fez algum curso para utilizar o AVA? Em caso afirmativo, qual e onde?
7. Quais dessas interfaces interativas são mais utilizadas nas/para as atividades do curso?  
( ) *Chat*/salas de bate papo  
( ) Fórum  
( ) *Blog*  
( ) Listas de discussão  
( ) *E-mail*  
( ) AVA  
( ) *Facebook*  
( ) *YouTube*

- WhatsApp*
- Laboratório virtual e/ou simuladores online
- Outros \_\_\_\_\_

**8.** Em relação as interfaces utilizadas no curso, qual(is) você considera com maior potencial de ensino-aprendizagem?

**9.** Como você avalia o planejamento acadêmico das disciplinas com o uso dessas interfaces?

- Muito explorado
- Pouco explorado
- Insuficiente

**10.** Você discute com o professor da disciplina estratégias para melhorar a interatividade com os alunos?

**11.** Você teve acesso ao Projeto Político Pedagógico do curso de química? Em caso afirmativo, o que você destaca de positivo e o que, no seu entendimento está ausente?

**12.** O que você faz ou faria para melhorar a interatividade no curso de química (EaD) da UFS?

**13.** Como se dá a interação com seus alunos por meio das interfaces? Quais as dificuldades que mais comprometem o processo ensino-aprendizagem?



- Blog*
- Listas de discussão
- E-mail*
- AVA
- Facebook*
- YouTube*
- WhatsApp*
- Laboratório virtual e/ou simuladores *online*
- Outros \_\_\_\_\_

7. Em qual(is) dispositivo(s) você acessa a internet com mais frequência para as atividades do curso?

- Celular  Tablet  Notebook  Computador de mesa  Outros

8. Em relação à utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do seu curso, como você avalia? Destaque aspectos positivos e dificuldades.

**Resposta:**

9. A relação com os tutores a distância do curso é:

- Pouco interativa
- Razoável, há alguma interação
- Boa, o tutor interage bastante
- Excelente

10. Qual (is) disciplinas do seu curso a interatividade é mais frequente? Por meio de quais interfaces os tutores mais interagem com você?

**Resposta:**

11. Em sua opinião, as interfaces interativas utilizadas no curso são suficientes para compreender os conteúdos das disciplinas? Como você descreveria essa interação? Destaque aspectos positivos e aqueles que precisam de melhorias.

**Resposta:**

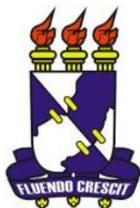
12. Como são sanadas as dúvidas nas atividades que exigem construção de gráficos, tabelas, estruturas moleculares e/ou cálculos matemáticos? Destaque aspectos positivos e aqueles que precisam de melhorias.

**Resposta:**

13. No tocante a estrutura curricular do seu curso e as disciplinas por você já cursadas, como você avalia o enfoque dado às TIC?

- Bom  Irrelevante  Ótimo  Ruim

## ANEXOS



### 1 – Instrução Normativa nº 01 do CESAD/UFS – Atribuições dos tutores

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR A DISTÂNCIA  
COORDENAÇÃO GERAL DA UAB/SERGIPE

#### INSTRUÇÃO NORMATIVA N. 01/2014

Fixa regras e diretrizes relativas ao exercício das funções da tutoria dos cursos de graduação oferecidos na modalidade a distância, no âmbito do Centro de Educação Superior a Distância da Universidade Federal de Sergipe – CESAD/UFS.

A Direção Geral do Centro de Educação Superior a Distância, da Universidade Federal de Sergipe - CESAD/UFS, no uso de suas atribuições legais, de acordo com o disposto no artigo 11, item XI, do Regimento Interno da Reitoria, e:

CONSIDERANDO as especificidades da oferta dos cursos de graduação, na modalidade a distância;

CONSIDERANDO o disposto no Decreto Nº 5.622, de 19 de dezembro 2005, que regulamenta o art. 80, da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional- LDB;

CONSIDERANDO a Resolução CC/FNDE nº 8, de 30 de abril de 2010, e Resolução CD/FNDE nº 26, de 05 de junho de 2009, que estabelecem orientações e diretrizes para o pagamento de bolsas de estudo e de pesquisa a participantes da elaboração e execução de cursos integrantes do programa de formação superior, inicial e continuada, no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB, vinculado à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes;

CONSIDERANDO as normas específicas referentes aos processos de mediação didática, estabelecidos nos Projetos Pedagógicos dos cursos da UAB;

CONSIDERANDO a necessidade de se regular e aperfeiçoar o funcionamento do sistema de tutoria da aprendizagem dos Cursos da UAB/UFS;

#### RESOLVE: CAPÍTULO 1 DA TUTORIA PRESENCIAL E DA TUTORIA A DISTÂNCIA

Art. 1º - A função de tutoria, nos cursos a distância oferecidos no âmbito da UAB/UFS/CESAD, consiste em atividade de apoio técnico-pedagógico, necessários ao acompanhamento das atividades acadêmicas dos discentes, visando à facilitação da aprendizagem.

Parágrafo Único - A função básica dos tutores é orientar a aprendizagem, seja nas atividades presenciais ou no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), mediante divulgação de informações gerais sobre o funcionamento acadêmico dos cursos, esclarecimento de dúvidas sobre conteúdos, metodologias de ensino e motivação para permanência do aluno nos cursos.

Art. 2º - A tutoria é exercida na modalidade Presencial e a Distância.

- I. A Tutoria Presencial é desenvolvida, nos polos de apoio, de forma individual ou coletiva.
- II. A Tutoria a Distância (AD) é realizada virtualmente, de forma individual e coletiva, sobretudo no Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA.

Art. 3º - Os Tutores AD e Presenciais serão selecionados em processos específicos, organizados por Edital que determinarão os requisitos básicos para o exercício da função.

Art. 4º - Para o desempenho da função de tutor, os candidatos deverão possuir os seguintes requisitos:

- I- O Tutor Presencial: formação universitária, em qualquer área de saber;
- II- O Tutor AD: formação universitária, na área específica, do curso ao qual se encontra vinculado;

Parágrafo Único. Os tutores das duas modalidades expressas no caput do Art. 2º deverão, obrigatoriamente, possuir experiência docente ou vínculo com programas de Pós-Graduação.

Art. 5º - Os Tutores AD e Presenciais assinarão Termo de Responsabilidade celebrado entre estes e a UAB/CESAD/UFS, a cada semestre letivo, que será regido por esta Instrução Normativa.

Art. 6º - Os Termos de Responsabilidade dos Tutores AD e Presenciais possuem validade de até seis meses, a contar da data da assinatura, podendo ser rescindidos a qualquer tempo pelas partes, mediante apresentação de justificativas e/ou necessidades institucionais e pessoais, ensejando, neste caso, a imediata suspensão do pagamento do benefício relativo à atividade de tutoria.

Art. 7º - Os Tutores AD e Presenciais serão selecionados e acompanhados, no desempenho das suas funções pelas Coordenações de Tutoria, juntamente com as Coordenações dos Cursos, de acordo com as orientações da equipe gestora da UAB, na Instituição.

Art. 8º - Os Tutores AD e Presenciais cumprirão 20 horas semanais de trabalho, em locais estabelecidos pelo CESAD, conforme atribuições detalhadas nos Termos de Responsabilidade.

Parágrafo Único – Os Tutores AD e Presenciais, eventualmente, desenvolverão atividades aos domingos, considerando a especificidade e o funcionamento dos cursos UAB/UFS.

Art. 9º - São atribuições dos Tutores AD e Presenciais:

- I. Ter conhecimento do sistema de tutoria, suas funções e atribuições;
- II. Ter conhecimento dos projetos pedagógicos dos cursos, conteúdos curriculares, metodologias de ensino e sistemática de avaliação;
- III. Ter domínio das tecnologias da informação e comunicação;
- IV. Possuir competência interpessoal para um bom relacionamento entre alunos, professores, tutores, coordenadores e técnicos, bem como estabelecer a interação necessária com os diversos setores do CESAD/UFS;
- V. Conhecer, respeitar e divulgar o Calendário Acadêmico/UAB/UFS, disponibilizado semestralmente no site [www.cesad.ufs.br](http://www.cesad.ufs.br);
- VI. Cumprir os dias e horários de trabalho;
- VII. Conhecer os planejamentos acadêmicos das disciplinas para orientar os alunos;
- VIII. Enviar mensagem semanalmente aos estudantes, destacando o conteúdo, o material didático a ser consultado, as atividades programadas e os seus prazos de envio;
- IX. Participar das capacitações promovidas pelo CESAD, de acordo com o cronograma estabelecido, assim como das reuniões administrativas;
- X. Participar dos encontros presenciais programados e ou atividades práticas nos laboratórios de ensino, conforme necessidades dos cursos;

- XI. Informar às Coordenações de Tutoria os problemas e/ou eventuais dificuldades no desempenho das suas funções;
- XII. Utilizar os recursos técnicos disponíveis no AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem, ORBI - Ambiente de Trabalho e SIGAA - Sistema de Gestão Acadêmica necessários ao cumprimento das suas funções, informando eventuais dificuldades de acesso a estes sistemas às Coordenações de Tutoria;
- XIII. Informar às Coordenações de Cursos e/ou à Diretoria Pedagógica do CESAD/UFS as eventuais dificuldades ou problemas não solucionados pelas respectivas coordenações de tutoria, solicitando providências;
- XIV. Receber, analisar e emitir pareceres sobre documentos e/ou processos, quando solicitados.

Art. 10 – Compete, especificamente, à Tutoria a Distância (AD):

- I. Conhecer detalhadamente os materiais didáticos das disciplinas e elaborar um fichamento dos cadernos de aulas para envio à Coordenação de Tutoria que se encarregará de repassá-los à Coordenação de Material Didático/CESAD/UFS;
- II. Informar o seu horário de atendimento online no AVA e registrar a sua presença no ORBI, devendo justificar a falta desse registro às Coordenações de Tutoria, em situações excepcionais;
- III. Orientar os alunos em seus estudos, prioritariamente pelo AVA, seguindo os procedimentos adequados;
- IV. Atualizar o perfil pessoal, divulgando os dias e horários de atendimento;
- V. Manter-se conectados nos dias e horários de trabalho correspondentes ao atendimento laboratorial;
- VI. Apresentar-se no fórum das disciplinas, no início do semestre, indicando um minicurrículo, telefones e/ou e-mail para contatos;
- VII. Estimular a apresentação dos alunos, no fórum das disciplinas, por meio de mensagens individualizadas;
- VIII. Enviar uma mensagem por semana sobre a programação didática da disciplina;
- IX. Responder as dúvidas dos alunos e/ou dos tutores presenciais, em até 48 horas;
- X. Corrigir e comentar todas as atividades programadas, independentemente de valerem notas;
- XI. Abrir tópicos e participar dos fóruns e chats, debatendo os temas, acrescentando informações ou sugestões;
- XII. Comunicar-se com os alunos, com antecedência, para lembrar-lhes sobre os prazos de cada Atividade a Distância (AD);
- XIII. Corrigir, comentar e pontuar todas as ADs;
- XIV. Participar, obrigatoriamente, das reuniões pedagógicas com os coordenadores das disciplinas;
- XV. Avaliar a aprendizagem dos alunos, corrigindo as atividades a distância e presenciais;
- XVI. Corrigir todas as atividades programadas, além das avaliações a distância e presenciais, inclusive quando se tratar de atividades de reposição;
- XVII. Aplicar, eventualmente, provas nos Polos de Apoio Presencial;
- XVIII. Fazer observações referentes ao desempenho dos estudantes no AVA e nas folhas de respostas, de acordo com os parâmetros estabelecidos pelas normas acadêmicas e orientações dos coordenadores das disciplinas;
- XIX. Indicar os pontos das atividades AD e das avaliações presenciais, nas folhas de respostas, além da nota final de cada unidade de ensino;
- XX. Lançar os pontos das avaliações AD e presenciais, inclusive das provas de reposição, no SIGAA;
- XXI. Entregar à Coordenação de Tutoria cópia assinada do relatório de notas de cada avaliação, extraído do SIGAA, juntamente com as folhas de respostas das provas e listas de frequência;
- XXII. Retirar junto ao Núcleo de Tutoria/CESAD/UFS, pessoalmente, as folhas de respostas das provas para correção, sempre às quintas-feiras seguintes à realização das provas, no horário de 8h às 12h ou das 14h às 18h, juntamente com as listas de frequência dos alunos e, pelo menos, uma cópia da prova a ser corrigida;

XXIII. Baixar os gabaritos das provas para correção no ORBI, após realização das avaliações presenciais, e informar às Coordenações de Tutoria sobre quaisquer faltas de orientação, problemas de acesso aos gabaritos ou cumprimento dos prazos por parte do coordenador de disciplina;

XXIV. Devolver, em até 72 horas, ao Núcleo de Tutoria/CESAD/UFS todo o material retirado para correção;

XXV. Orientar os Trabalhos de Conclusão de Curso – TCC, conforme necessidades e exigências específicas de cada curso, quando for o caso;

XXVI. Entregar relatórios de acompanhamento dos alunos às coordenações das disciplinas nos prazos estabelecidos no Termo de Responsabilidade;

XXVII. Apresentar às coordenações de disciplinas uma semana após cada uma das duas primeiras avaliações presenciais, relatório com informações sobre o desempenho individual dos alunos, observando os seguintes aspectos:

- a. Tempo de acesso ao AVA;
- b. Quantidade de atividades enviadas, exceto as ADs;
- c. Quantidade de ADs enviadas;
- d. Frequência de retorno das mensagens (dias, semanas, meses);
- e. Frequência de envio de dúvidas (quantidade de contatos desse tipo);
- f. Participação nos fóruns;
- g. Participação nos chats;
- h. Qualidade dos trabalhos enviados;
- i. Conceito geral de participação nas atividades programadas (A = entre oito e dez pontos, B = entre cinco e oito pontos, C = abaixo de cinco pontos).

Art. 11- Compete, especificamente, à Tutoria Presencial:

I. Orientar os alunos sobre o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), em todos os aspectos inerentes ao sistema, tais como:

- a. acesso;
- b. localização das páginas das disciplinas;
- c. atividades programadas;
- d. planejamentos acadêmicos;
- e. recursos multimídia ou recursos de aprendizagem complementares;
- f. identificação de tutores AD;
- g. envio de atividades;
- h. consulta a resultados de atividades, além de participação em chats e fóruns, dentre outras.

II. Enviar mensagem na primeira semana do período letivo, a todos os alunos, com as seguintes explicações pertinentes ao uso do AVA:

- a. como acessar a Plataforma Moodle;
- b. como acessar as páginas das disciplinas;
- c. como atualizar o perfil pessoal;
- d. como participar dos fóruns e chat;
- e. como enviar mensagens aos demais usuários do sistema;
- f. como identificar tutores, colegas e demais usuários do sistema;
- g. como verificar calendário de atividades;
- h. como enviar atividades programadas.

III. Acompanhar e socializar as atividades e informações disponibilizadas no AVA;

IV. Incentivar o uso das ferramentas disponíveis no site [www.cesad.ufs.br](http://www.cesad.ufs.br);

V. Verificar diariamente as informações divulgadas no site [www.cesad.ufs.br](http://www.cesad.ufs.br), a fim de repassar comunicados importantes aos alunos, incluindo avisos sobre avaliações, encontros presenciais e eventos;

VI. Enviar mensagem, na segunda semana do período letivo, aos estudantes com instruções sobre o acesso aos links disponíveis: site, AVA, Biblioteca do Polo e Acervo Digital de Material Didático;

- VII. Conhecer e estimular a utilização de multimídias que consistem em mecanismos de aprendizagem, inclusive vídeos temáticos, disponíveis nos Polos e/ou outros indicados pelos coordenadores das disciplinas;
- VIII. Enviar mensagem aos alunos, na terceira semana do período letivo, informando a relação dos vídeos temáticos disponíveis nos Polos;
- IX. Organizar e divulgar reuniões com os alunos para assistirem vídeos sugeridos nos planejamentos acadêmicos;
- X. Distribuir e controlar a entrega dos cadernos de aulas impressos:
- A entrega dos cadernos de aulas impressos entre os alunos será baseada no registro dos quantitativos recebidos e distribuídos constantes no Sistema ORBI, módulo SIEST (Sistema de Estoque) para contínua informação das necessidades de material às coordenações dos Polos.
  - Os alunos repetentes não receberão os cadernos de aulas impressos mais de uma vez;
  - Os cadernos de aulas de todas as disciplinas disponíveis no Acervo Digital de Material Didático devem ser baixados em um dos computadores dos Polos.
- XI. Organizar agenda mensal das atividades que serão realizadas nos Polos para conhecimento dos alunos;
- XII. Informar às Coordenações dos Polos a necessidade dos recursos e espaços para desenvolvimento das atividades presenciais agendadas;
- XIII. Participar do processo de avaliação de aprendizagem;
- XIV. Conhecer e informar aos alunos as normas acadêmicas sobre os processos de avaliação e tirar as dúvidas apresentadas pelos estudantes, evitando a abertura indevida de processos;
- XV. Auxiliar os Polos na organização arquivística, cuidando da guarda das folhas de respostas e outros documentos pertinentes às avaliações da aprendizagem, especialmente os relatórios de estágio e TCCs;
- XVI. Dar ciência dos resultados obtidos pelos alunos, quando solicitados, mediante observação das folhas de respostas das provas arquivadas nos Polos;
- XVII. Incentivar os alunos a observarem os seus resultados no SIGAA;
- XVIII. Eventualmente, responder pela conferência de todas as provas presenciais de todas as disciplinas, seguindo as normas estabelecidas para este processo e o cronograma de avaliações;
- XIX. Estabelecer comunicação com os Tutores AD quando se fizer necessário, como também quando houver dúvidas sobre questões específicas das diversas disciplinas que precisam ser esclarecidas aos alunos presencialmente;
- XX. Apoiar, orientar e/ou realizar os diversos processos acadêmicos dos alunos:
- matrícula;
  - transferência de Polo e curso;
  - trancamento de disciplinas;
  - pedidos de declaração;
  - reposição das avaliações;
  - processo de acesso aos sistemas acadêmicos;
  - respostas a dúvidas sobre dias e horários das atividades presenciais; (numeração)
  - respostas a dúvidas sobre dias e horários das atividades presenciais;
  - auxílio na elaboração e envio de questões sobre conteúdos trabalhados aos tutores AD;
  - apoio às atividades presenciais previstas nos planejamentos acadêmicos;
  - apresentação de resultados das avaliações;
  - participação em atividades culturais.
- XXI. Participar de reuniões com os Coordenadores de Polos e/ou Coordenadores de disciplinas/cursos;
- XXII. Participar das atividades nos Polos de Apoio Presencial, respeitando as normas estabelecidas pelas coordenações dos Polos;

XXIII. Auxiliar as Coordenações dos Polos na organização dos encontros presenciais, informando a necessidade de espaços e recursos didáticos e auxiliando no controle das frequências de alunos e professores.

Art. 12º - Caberá ao Tutor Orientador de TCC

- I. Apropriar-se do conteúdo das instruções e normas específicas para socializá-las junto aos estudantes;
- II. Elaborar, juntamente com o orientando, um plano/roteiro das atividades a serem desenvolvidas pelo orientando;
- III. Postar o cronograma de trabalho no AVA, com datas de realização dos encontros presenciais, considerando o mínimo de três por semestre;
- IV. Orientar os estudantes no processo de elaboração do TCC, conforme diretrizes dos cursos sejam de forma presencial ou por meio do AVA;
- V. Publicar os processos e parâmetros de avaliação da aprendizagem, respeitando as regras específicas dos cursos a distância;
- VI. Participar de bancas examinadoras e/ou outras atividades propostas pelas coordenações dos cursos.

Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, 9 de janeiro de 2014

Prof. Dr. Antônio Ponciano Bezerra Diretor Geral do CESAD

## ANEXO 2 – Planejamento acadêmico



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR A DISTÂNCIA  
DIRETORIA PEDAGÓGICA



## PLANEJAMENTO ACADÊMICO

<b>DISCIPLINA:</b> Métodos Instrumentais de Análise	<b>CURSO:</b> Química Licenciatura
<b>PERÍODO:</b> 2017.2	<b>COORDENADOR DE DISCIPLINA:</b> <u>Elisângela de Andrade Passos</u>
<b>EMENTA:</b> A disciplina deve ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e experimentação. Princípios das técnicas: espectrometria de absorção molecular na região do UV-Vis, espectrometria de absorção e emissão atômica, cromatografia em fase gasosa e líquida, condutimetria, potenciometria e voltametria. Preparo de amostras e aplicações.	
<b>OBJETIVOS:</b>	
<p>Geral</p> <p>Entender os fundamentos dos métodos instrumentais de análise mais importantes e aplicá-los por meio de metodologias e instrumentação adequadas em determinações qualitativas e quantitativas de compostos orgânicos, inorgânicos e outros analitos.</p> <p>Específicos</p> <p>Reconhecer a cromatografia como método de separação e como técnica auxiliar na identificação e quantificação de compostos químicos;</p> <p>Compreender os fenômenos de absorção e emissão;</p> <p>Diferenciar os principais métodos espectroscópicos (UV-Visível, infravermelho, absorção atômica) e suas aplicações;</p> <p>Identificar os eletrodos e o sistema utilizado nas medidas potenciométricas.</p>	

UNIDADE DE ENSINO	SEMANAS	CONTEÚDO	ATIVIDADES P/O ALUNO (A SEREM PROGRAMADAS NO AVA)	RECURSOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM	AVALIAÇÕES A DISTÂNCIA (ATÉ DUAS POR UNIDADE)
01	1ª	Aula 01: Princípios de Instrumentação Química.	Leitura e aprofundamento do conteúdo da Aula 01 do caderno da disciplina e dos livros recomendados nas referências. Resoluções de exercícios. Participação no Fórum 01 e Chat 01	Artigo 01 "A espectroscopia e a química da descoberta de novos elementos ao limiar da teoria quântica" que está disponível na plataforma.	
	2ª	Aula 02: Espectrofotometria de absorção molecular na região do UV-VIS	Leitura e aprofundamento do conteúdo da Aula 02 do caderno da disciplina e dos livros recomendados nas referências. Resoluções de exercícios. Participação no Fórum 02 e Chat 02	Artigo 02 "Espectroscopia molecular" que está disponível na plataforma.	
	3ª	Aula 03: Espectroscopia de absorção atômica na região do UV-VIS	Leitura e aprofundamento do conteúdo da Aula 03 do caderno da disciplina e dos livros recomendados nas referências. Resoluções de exercícios. Participação no Fórum 03 e Chat 03	Artigo 03 "Espectrometria de absorção atômica: o caminho para determinações multi-elementares", que está disponível na plataforma. Artigo 04 "Amostragem de suspensões: Emprego da técnica na análise direta de amostras", que está disponível na plataforma.	
	4ª	Aula 04: Espectroscopia de emissão na região do UV-VIS	Leitura e aprofundamento do conteúdo da Aula 04 do caderno da disciplina e dos livros recomendados nas referências. Resoluções de exercícios. Participação no Fórum 04 e Chat 04	Artigo 05 "Resolução CONAMA nº 357 e técnicas espectroanalíticas: meios adequados aos fins?", que está disponível na plataforma.	
	5ª	Aula 05: Espectrometria de Massas	Leitura e aprofundamento do conteúdo da Aula 05 do caderno da disciplina e dos livros recomendados nas referências. Resoluções de exercícios. Participação no Fórum 05 e Chat 05	Artigo 06 "Espectrometria de massa e RMN multidimensional e multinuclear: Revolução no estudo de macromoléculas biológicas", que está disponível na plataforma.	
	6ª	Aula 11: Prática 01 - Introdução ao trabalho no laboratório de química analítica instrumental.	Aula Prática 01 a 03 (Departamento de Química – Campus São Cristóvão) Confecção dos relatórios	Video 01: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=C-i7BDqWkvo">https://www.youtube.com/watch?v=C-i7BDqWkvo</a>	Atividade a Distância 1 (AD1) Relatórios das Aulas

Cidade Universitária Prof. "José Aloísio de Campos"  
Av. Marechal Rondon, s/n Jardim Rosa Elze  
CEP 49100-000 São Cristóvão - SE  
Fone(79) 9194 - 6869

		Aula 12: Prática 02 – Espectrofotometria de absorção molecular no UV-VIS: operação e resposta do espectrofotômetro. Aula 13: Prática 03 – Espectrofotometria de absorção molecular no UV-VIS: Lei de Beer.	Participação no Fórum 06e Chat 06		Práticas 02 e 03
	7ª	<i>Revisão das aulas trabalhadas nas semanas anteriores</i>			
	8ª	<b>AVALIAÇÃO PRESENCIAL I (AP1)</b>			
<b>02</b>	9ª	Aula 06: Métodos Eletroanalíticos – Parte I	Leitura e aprofundamento do conteúdo da Aula 06 do caderno da disciplina e dos livros recomendados nas referências. Resoluções de exercícios Participação no Fórum 09 e Chat 09	Artigo 07 “Eletrodos íon-seletivos: histórico, mecanismo de resposta, seletividade e revisão dos conceitos”, que está disponível na plataforma.	
	10ª	Aula 07: Métodos Eletroanalíticos – Parte II	Leitura e aprofundamento do conteúdo da Aula 07 do caderno da disciplina e dos livros recomendados nas referências. Resoluções de exercícios Participação no Fórum 10 e Chat 10	Artigo 08 “Voltametria de onda quadrada. Primeira parte: aspectos teóricos”, que está disponível na plataforma. Artigo 09 “Voltametria de onda quadrada. Segunda parte: aplicações”, que está disponível na plataforma.	
	11ª	Aula 08: Cromatografia – Introdução, classificação e Princípios Básicos	Leitura e aprofundamento do conteúdo da Aula 08 do caderno da disciplina e dos livros recomendados nas referências. Resoluções de exercícios. Participação no Fórum 11 e Chat 11	Artigo 10 “Cromatografia: uma breve revisão”, que está disponível na plataforma.	
	12ª	Aula 09: Cromatografia Gasosa, Cromatografia Líquida e suas aplicações	Leitura e aprofundamento do conteúdo da Aula 09 do caderno da disciplina e dos livros recomendados nas referências. Resoluções de exercícios. Participação no Fórum 12 e Chat 12	Artigo 11 “Acoplamento cromatografia gasosa - espectrometria de absorção atômica em estudos de especiação: uma revisão”, que está disponível na plataforma.	
	13ª	Aula 10: Preparo de amostras para análise instrumental Aula 11-15: Prática 04 - Titulação	Aula Prática 04 a 05 (Departamento de Química – Campus São Cristóvão) Confecção dos relatórios	Video 02: <a href="http://slideplayer.com.br/slide/1695112/">http://slideplayer.com.br/slide/1695112/</a>	Atividade a Distância 2 (AD2) Relatórios das Aulas

**Cidade Universitária Prof. "José Aloísio de Campos"**  
Av. Marechal Rondon, s/n Jardim Rosa Elze  
CEP 49100-000 São Cristóvão - SE  
Fone(79) 9194 - 6869

		Potenciométrica de uma solução de ácido clorídrico com hidróxido de sódio. Aula 15: Prática 05 - Cromatografia.	Participação no Fórum 13 e Chat 13		Práticas 04 e 05
	14ª	<i>Revisão das aulas trabalhadas nas semanas anteriores</i>			
	15ª	<b>AVALIAÇÃO PRESENCIAL II (AP2)</b>			
<b>03</b>	16ª	<b>Revisão Geral dos Conteúdos Trabalhados</b>			
	17ª	<b>Revisão Geral dos Conteúdos Trabalhados</b>			
	18ª	<b>AVALIAÇÃO PRESENCIAL III (AP3)</b>			

### Referências Bibliográficas:

#### Referências Básicas:

1. SKOOG, WEST, HOLLER, CROUCH – Fundamentos de Química Analítica, 8a. ed., Thomson, São Paulo, 2006, 999p.
2. HARRIS, DANIEL C., Análise Química Quantitativa, 5ª. ed., LTC, 1999, 862 p.
3. OHLWEILER, O.A. Química Analítica quantitativa. V. 1 e 2. 3 ed. Ed livros técnicos e científicos. Rio de Janeiro, 1985.

#### Referências Complementares:

1. CHRISTIAN, G.D. – Analytical Chemistry, 5a. ed., John Wiley and Sons, New York, 1994. 812p.
2. DAY, R.A.; UNDERWOOD, A.L. – Quantitative Analysis, 6ª. ed., Prentice-Hall Int. Ed., 1991, 685p.
3. Artigos especializados.

**Cidade Universitária Prof. "José Aloísio de Campos"**  
Av. Marechal Rondon, s/n Jardim Rosa Elze  
CEP 49100-000 São Cristóvão - SE  
Fone(79) 9194 - 6869

### ANEXO 3 – Termo de consentimento livre e esclarecido



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS  
E MATEMÁTICA**

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**ESTUDO:** POTENCIALIDADES E CONTRIBUIÇÕES DO USO DE INTERFACES INTERATIVAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM: um estudo no curso de licenciatura em Química (EaD) da UFS

**Prezado (a):**

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa acima mencionada, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS), tendo como principal objetivo investigar as potencialidades e contribuições das interfaces interativas no ensino-aprendizagem, em estudo no curso de licenciatura em Química, modalidade a distância da UFS.

A Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, em suas diretrizes e normas para pesquisa com seres humanos indica que “toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados”. No entanto, gostaria de ressaltar que os riscos durante a coleta das informações nesta pesquisa, por meio de questionários e/ou entrevistas são mínimos, podendo se caracterizar apenas por alguns aspectos desconfortáveis e timidez dos participantes em casos específicos.

Esta pesquisa se mostra relevante ao considerar a possibilidade de compreender como se dá a interação entre professores, tutores e alunos por meio das interfaces, bem como as potencialidades do uso destas no ensino-aprendizagem, visando contribuir com o curso investigado. A participação neste estudo consistirá apenas em responder a esta entrevista. Sua colaboração será de muita importância, mas você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem causar nenhuma penalidade e nenhum prejuízo ao senhor (a). Também vale ressaltar que será garantido aos sujeitos da pesquisa, total sigilo quanto ao seu nome e eventuais informações confidenciais.

\_\_\_\_\_  
Pesquisador

**CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO:**

Diante disto, eu, \_\_\_\_\_, aceito a participar da pesquisa POTENCIALIDADES E CONTRIBUIÇÕES DO USO DE INTERFACES INTERATIVAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM: um estudo no curso de licenciatura em Química (EaD) da UFS.

São Cristóvão/SE \_\_\_\_/\_\_\_\_/2018.

#### CONTATOS:

Pesquisador: Bruno Meneses Rodrigues (Mestrando – UFS)  
E-mail: drbrunomr@hotmail.com

Orientador: Professor Dr. Carlos Alberto de Vasconcelos  
E-mail: geopedagogia@yahoo.com.br

## ANEXO 4 – Parecer do Comitê de Ética

UFS - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE SERGIPE



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Potencialidades e contribuições do uso de interfaces interativas no ensino-aprendizagem: um estudo no curso de licenciatura em Química, modalidade EaD da UFS.

**Pesquisador:** BRUNO MENESES RODRIGUES

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 89661318.0.0000.5546

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Sergipe

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.724.331

#### Apresentação do Projeto:

O presente estudo consiste em uma pesquisa qualitativa e estudo de caso. Tendo como instrumento para coleta dos dados um questionário com questões direcionadas aos objetos propostos, a pesquisa será realizada com 28 alunos do curso de licenciatura em química, modalidade a distância da UFS, nos polos de Estância, Nossa Senhora da Glória, Poço Verde, Lagarto/Colônia Treze, Arauá, São Domingos, Propriá e Japarutuba em Sergipe e com 3 tutores a distância do referido curso.

#### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:**

Investigar as potencialidades do uso de interfaces interativas no processo de ensino-aprendizagem do curso de licenciatura em química, modalidade EaD da UFS e suas contribuições.

**Objetivo Secundário:**

Identificar as interfaces interativas utilizadas por alunos e tutores a distância no curso de Química;

Argumentar sobre as implicações das interações no processo de ensino-aprendizagem com o uso das interfaces;

Analisar o planejamento das disciplinas do curso e o projeto pedagógico para verificar o enfoque dados às TIC.

**Endereço:** Rua Cláudio Batista s/nº

**Bairro:** Sanatório

**UF:** SE

**Município:** ARACAJU

**Telefone:** (79)3194-7208

**CEP:** 49.060-110

**E-mail:** cephu@ufs.br

Continuação do Parecer: 2.724.331

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Os riscos durante a coleta das informações nesta pesquisa, por meio do preenchimento do questionário são mínimos, podendo se caracterizar por alguns aspectos desconfortáveis e ansiedade por parte dos sujeitos devido ao fato de estarem sendo observados e avaliados.

**Benefícios:**

Acredita-se que esta pesquisa tem a contribuir com o aperfeiçoamento do curso licenciatura de química a distância, principalmente no tocante as interações entre alunos e tutores por meio das interfaces interativas de modo que o diálogo contínuo entre os sujeitos propicie construção do conhecimento.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

a pesquisa pretende compreender de que forma a interação entre alunos e tutores por meio das interfaces implica no processo de ensino-aprendizagem. Como instrumentos para coletado dos dados, serão utilizados questionários com questões abertas e fechadas para os alunos e os tutores. A metodologia será a análise de conteúdo, com ênfase às disciplinas específicas do curso de Química ofertadas no semestre 2017.2: Estágio Supervisionado em Ensino de Química I, Química Ambiental, Métodos Instrumentais de Análise, Físico-Química II, Química de Coordenação, Química dos Compostos Orgânicos II e Química Inorgânica II, que de acordo com o calendário acadêmico do CESAD ainda está em curso.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Adequados.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não se aplicam.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1126411.pdf	14/05/2018 23:06:20		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_BRUNO.pdf	14/05/2018 23:05:57	BRUNO MENESES RODRIGUES	Aceito

**Endereço:** Rua Cláudio Batista s/nº

**Bairro:** Sanatório

**CEP:** 49.060-110

**UF:** SE

**Município:** ARACAJU

**Telefone:** (79)3194-7208

**E-mail:** cephu@ufs.br

UFS - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE SERGIPE



Continuação do Parecer: 2.724.331

Outros	ANUENCIA.pdf	02/05/2018 19:07:29	BRUNO MENESES RODRIGUES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETODETALHADO.pdf	02/05/2018 19:06:40	BRUNO MENESES RODRIGUES	Aceito
Folha de Rosto	FOLHAROSTO.pdf	02/05/2018 19:05:43	BRUNO MENESES RODRIGUES	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

ARACAJU, 20 de Junho de 2018

---

**Assinado por:**  
**Anita Hermínia Oliveira Souza**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua Cláudio Batista s/nº

**Bairro:** Sanatório

**CEP:** 49.060-110

**UF:** SE

**Município:** ARACAJU

**Telefone:** (79)3194-7208

**E-mail:** cephu@ufs.br