



Universidade do Minho
Instituto de Educação

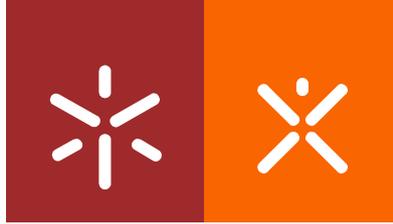
Manuel Teixeira

**O Facebook e as Interações Online
entre Alunos na Aprendizagem
de Informática Aplicada**

Manuel Teixeira **O Facebook e as Interações Online entre Alunos na Aprendizagem de Informática Aplicada**

UMinho | 2018

setembro de 2018



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Manuel Teixeira

**O Facebook e as Interações Online
entre Alunos na Aprendizagem
de Informática Aplicada**

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Ciências da Educação
Área de Especialização em Tecnologias Educativas

Trabalho realizado sob a orientação da
Doutora Maria Altina Silva Ramos

setembro de 2018

DECLARAÇÃO

Nome: Manuel Teixeira

Endereço eletrónico: teixeira9@live.com.pt Telefone: +244924263073

Número do Bilhete de Identidade: N1924276

Título dissertação:

O Facebook e as Interações Online entre Alunos na Aprendizagem de Informática Aplicada.

Orientadora: Doutora Maria Altina Silva Ramos

Ano de conclusão: 2018.

Mestrado em Ciências da Educação

Área de Especialização em Tecnologias Educativas

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;

Universidade do Minho, setembro de 2018

Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho

Aos meus pais, Américo Teixeira e Lúdia Cassova,

Minha amada esposa Alice Teixeira e meu filho Gueulício Teixeira

Aos meus seis irmãos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

A Deus nosso criador,

A Doutora Maria Altina Silva Ramos, minha orientadora, pelo apoio incondicional, por todas as formações que me orientou e pela amizade.

A direção do Instituto Superior de Ciências de Educação da Huíla (ISCED-Huíla) em Angola em me permitir estudar e utilizar o Facebook no apoio as aulas de Informática Aplicada e na recolha de dados para este trabalho.

Aos Professores do Mestrado em Tecnologia Educativa-Ciências da Educação pelos conhecimentos que deles me foram muito útil e de grande prestígio científico e académico.

Ao Coordenador do Curso, Doutor Bento Silva, por toda a força, motivação e conhecimentos que mediatizou para mim.

Ao Dr. Augusto Moura Rasga que me ajudou na inscrição e ao Dr. Makanatoko Wanzolani pelo apoio financeiro.

Aos colegas de Curso Anacrista, Diana C, Diana F, Filomena, Nilourdes, Sandra, Simone e William pela partilha, pela disponibilidade e pela incansável parceria.

A todos os amigos, famílias e todos que se envolveram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Os espaços virtuais proporcionados pela internet, nomeadamente as redes sociais virtuais, possibilitam às pessoas estarem presentes virtualmente em tempos e espaços diferentes. Atualmente, é um facto as pessoas associarem as redes sociais digitais às suas vivências e instantaneamente se comunicam, partilham informações, aprendizagem e atividades de lazer. Os alunos e professores também estão inseridos nas redes sociais virtuais e facilmente criam laços de interação social. É importante o professor servir-se das potencialidades das redes sociais virtuais e estudar estratégias de interação entre os alunos nestes espaços de forma a potenciar o processo de ensino e aprendizagem em tempos e espaços diferentes. Neste contexto, estudamos a intensificação das interações entre os alunos no ensino e na aprendizagem da disciplina *de Informática Aplicada*, mediante um grupo virtual no *Facebook*, em articulação com a estratégia de sala de aula invertida e *b-learning*. O enquadramento teórico deste estudo aborda o ensino e aprendizagem na sala de aula presencial e no ambiente virtual de aprendizagem no sentido de explorar as potencialidades das duas modalidades de ensino. Contextualizou-se as tecnologias digitais móveis e as redes sociais virtuais com realce para o telemóvel e o *Facebook*. Abordamos a teoria de aprendizagem denominada *conetivismo* de forma a percebermos como ocorre a aprendizagem em rede, principalmente em redes informais. Por fim, fundamentou-se o uso de metodologias ativas para orientar a aprendizagem no ensino presencial e online, tendo como foco para este estudo a estratégia de sala de aula invertida. Para implementar o uso do *Facebook* em articulação com a estratégia de sala de aula invertida e *b-learning*, criou-se um projeto denominado *Informática Aplicada em Rede*, e neste projeto elaborou-se uma planificação que serviu de suporte às aulas no grupo virtual do *Facebook*. A metodologia foi de âmbito qualitativo, mais particularmente o estudo de caso. Os participantes do estudo foram os alunos dos cursos de Ensino de Química e Ensino de Física matriculados no 1º ano no ano letivo de 2018 no ISCED-Huila. Os dados foram recolhidos no portefólio digital do grupo do *Facebook* que serviu de diário de bordo. Para o tratamento, organização e apresentação dos dados utilizou-se os programas informáticos *UCINET* e *NetDraw* para análise estrutural das redes sociais com base em medidas sociométricas. Os resultados obtidos permitiram-nos perceber que a intensificação das interações entre alunos numa aula virtual supera as interações somente na sala de aula presencial. Com efeito, verificou-se que o *Facebook*, em articulação com a estratégia de sala de aula invertida e *b-learning*, altera a ação dos alunos no sentido de interagirem com outro aluno e buscar aprendizagem por meio da rede, em qualquer hora e em qualquer lugar e também navegar pela rede em busca de informações que transformam em conhecimentos.

Palavras-Chave: Interação entre alunos, *Facebook*, Sala de Aula Invertida, *B-learning*, Aprendizagem em Rede, Informática Aplicada

ABSTRACT

The virtual spaces provided by the internet, namely virtual social networks, enable people to be present in virtually different times and spaces. Nowadays, it is a fact that people associate digital social networks with their experiences and instantly communicate, share information, learn and participate in leisure activities. Students and teachers are also embedded in virtual social networks and easily create ties of social interaction. It is important for the teacher to use the potentialities of virtual social networks and to study strategies of interaction among students in these spaces in order to enhance the teaching and learning process in different times and spaces. In this context, we study the intensification of interactions between students in the teaching of Applied Informatics, through a virtual group on Facebook, in articulation with the strategy of flipped classroom and b-learning. The theoretical framework of this study deals with teaching and learning in the classroom and in the virtual learning environment in order to explore the potentialities of the two teaching modalities. Mobile digital technologies and virtual social networks with mobile phone enhancement and Facebook have been contextualized. We approach the theory of learning called connectivism in order to perceive how network learning occurs, especially in informal networks. Finally, the use of active methodologies to guide learning in face-to-face and online teaching was based on the flipped classroom strategy. To implement the use of Facebook in articulation with the classroom and b-learning strategy, a project called Applied Computer Networking was created, and in this project a plan was designed and served as support to the classes in the virtual group of Facebook. The methodology was qualitative in scope, more specifically, a case study was used. The study participants were 1st year teacher trainees at ISCED-Huila, enrolled in the courses of Chemistry and Physics in 2018. The data were collected in the Facebook group's digital portfolio that served as the logbook. For data analysis, organization and presentation, the UCINET and NetDraw software were used for structural analysis of social networks based on sociometric measures. The results obtained allowed us to perceive that the intensification of the interactions between students in a virtual classroom outweighs the interactions that occur in traditional face-to-face classrooms. In effect, it has been found that Facebook, in articulation with the flipped classroom and b-learning strategy, changes the students' actions in order to interact with another student and to search for learning through the network, at any time and in anywhere and also browse the network in search of information that transforms knowledge.

Keywords: Interaction among students, Facebook, Flipped Classroom, Network Learning, Applied Informatics

ÍNDICE

DECLARAÇÃO.....	ii
DEDICATÓRIA.....	iii
AGRADECIMENTOS.....	iv
RESUMO.....	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE.....	vii
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE TABELAS	xi
INTRODUÇÃO.....	12
1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	16
1.1. Ensino presencial e online	16
1.1.1 O ensino híbrido (blended learning)	21
1.2. Tecnologias digitais móveis como ferramentas no ensino presencial e online	25
1.3. As Redes sociais virtuais como plataforma de ensino	28
1.3.1. O Facebook no processo de ensino e aprendizagem.....	33
1.4. Teorias de aprendizagem subjacentes ao ensino online.....	38
1.4.1. A abordagem conectivista	40
1.5. Aprendizagem online e metodologias ativas.....	43
1.5.1. A estratégia de sala de aula invertida “flipped classroom”	47
2. METODOLOGIA	52
2.1. Tipo de estudo	52
2.2. Participantes.....	53
2.3. Instrumentos de recolha de dados	54
2.4. Análise estrutural das redes sociais	55
3. DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA REALIZADA	62
3.1. Projeto de intervenção	62
3.2. Descrição das aulas	73
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	89
4.1. Apresentação e análise de dados.....	89

4.1.1 Densidade das interações na rede	93
4.1.2. Inclusividade dos atores na rede	94
1.4.3. O grau de centralidade do ator na rede.....	95
1.4.1.4. O grau de reciprocidade das interações	101
4.2. Discussão dos resultados.....	106
CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	114
ANEXOS.....	125
Anexo 1- Matrizes sociométricas assimétricas.....	126
Anexo 2 – Autorização para a extensão da sala de aula no Facebook e recolha de dados.....	133

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

A	Aluno
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
B-learning	Blended Learning
DVD	Digital Versatile Program
IS	Indicador Sociométrico
ISCED- Huíla	Instituto Superior de Ciências de Educação da Huíla
Link	Hiperligação eletrónica
M-Learning	Mobile Learning
Ms Excel	Microsoft Office Excel
NetDraw	Network Visualization Software
Nós	Atores da rede social virtual
Pc	Personal Computer
PI	Projeto de Intervenção
PIAR	Projeto Informática Aplicada em Rede
RS	Rede Social
SN	Social Network
SNA	Social Network Analysis
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TDM	Tecnologias Digitais Moveis
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
TV	Televisão
UCINET	Software for Social Network Analysys
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
WEBSITE	conjunto de páginas e locais na internet

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Ferramenta do Facebook para exportar dados estatísticos no grupo virtual	55
Figura 2- Membros do grupo no Facebook.....	73
Figura 3 - Descrição do Grupo no Facebook	74
Figura 4 - Fórum de apresentação no grupo do Facebook	75
Figura 5 - Fórum 1 da aula no grupo do Facebook.....	76
Figura 6 Trabalhos publicados pelos alunos no fórum 1 do grupo no Facebook	76
Figura 7- Interações parciais do fórum 1 do grupo no Facebook	77
Figura 8 - Fórum 2 da aula no grupo do Facebook.....	78
Figura 9 - Trabalhos publicados pelos alunos no fórum 2 do grupo no Facebook	78
Figura 10 - Interações parciais do fórum 2 do grupo no Facebook	79
Figura 11 - Fórum 3 da aula no grupo do Facebook	80
Figura 12 - Trabalhos publicados pelos alunos no fórum 3 do grupo no Facebook	80
Figura 13 - Interações parciais do fórum 3 do grupo no Facebook	81
Figura 14 - Fórum 4 da aula no grupo do Facebook	82
Figura 15 - Trabalhos publicados pelos alunos no fórum 4 do grupo no Facebook	82
Figura 16 - Interações parciais do fórum 4 do grupo no Facebook	83
Figura 17 - Fórum 5 da aula no grupo do Facebook	84
Figura 18 - Trabalhos publicados pelos alunos no fórum 5 do grupo no Facebook	84
Figura 19 - Interações parciais do fórum 5 do grupo no Facebook	85
Figura 20 - Fórum 6 da aula no grupo do Facebook	86
Figura 21 - Trabalhos publicados pelos alunos no fórum 6 do grupo no Facebook	86
Figura 22 - Interações parciais do fórum 6 do grupo no Facebook	87
Figura 23- Sociograma do fórum 1 do grupo no Facebook.....	90
Figura 24 - Sociograma do fórum 2 do grupo no Facebook.....	91
Figura 25 - Sociograma do fórum 3 do grupo no Facebook.....	91
Figura 26 - Sociograma do fórum 4 do grupo no Facebook.....	92
Figura 27 - Sociograma do fórum 5 do grupo no Facebook.....	92
Figura 28 - Sociograma do fórum 6 do grupo no Facebook.....	93
Figura 29 - Sociograma do grau de centralidade no fórum 1 do grupo no Facebook	95
Figura 30 - Atores Centrais no fórum 1 do grupo no Facebook.....	96
Figura 31 - Sociograma do grau de centralidade no fórum 2 do grupo no Facebook	96
Figura 32 - Atores Centrais no fórum 2 do grupo no Facebook.....	97
Figura 33 - Sociograma do grau de centralidade no fórum 3 do grupo no Facebook	97
Figura 34 - Atores Centrais no fórum 3 do grupo no Facebook.....	98
Figura 35 - Sociograma do grau de centralidade no fórum 4 do grupo no Facebook	98

Figura 36 - Atores centrais no fórum 4 do grupo no Facebook	99
Figura 37 - Sociograma do grau de centralidade no fórum 5 do grupo no Facebook	99
Figura 38 - Atores centrais Sociograma do grau de centralidade no fórum 5 do grupo no Facebook	100
Figura 39 - Sociograma do grau de centralidade no fórum 6 do grupo no Facebook	100
Figura 40 - Atores centrais no fórum 6 do grupo no Facebook	101
Figura 41 - Sociograma do grau de reciprocidade no fórum 1 do grupo no Facebook	102
Figura 42 - Sociograma do grau de reciprocidade fórum 2 do grupo no Facebook.....	102
Figura 43 - Sociograma do grau de reciprocidade no fórum 3 do grupo no Facebook	103
Figura 44 - Sociograma do grau de reciprocidade no fórum 4 do grupo no Facebook	103
Figura 45 - Sociograma do grau de reciprocidade no fórum 5 do grupo no Facebook	104
Figura 46 - Sociograma do grau de reciprocidade no fórum 6 do grupo no Facebook	104
Figura 47 - sociograma das interações alunos e professor, professor alunos nos fóruns do grupo...	106

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Participantes no estudo.....	54
Tabela 2 - Plano da aula 1 do projeto Informática Aplicada em rede.....	64
Tabela 3 - Plano das aulas 2 e 3 do projeto Informática Aplicada em rede.....	65
Tabela 4 - Plano das aulas 4 e 5 do projeto Informática Aplicada em rede.....	66
Tabela 5 - Plano das aulas 6 e 7 do projeto Informática Aplicada em rede.....	67
Tabela 6 - Plano das aulas 8 e 9 do projeto Informática Aplicada em rede.....	68
Tabela 7 - Plano das aulas 10 e 11 do projeto Informática Aplicada em rede.....	69
Tabela 8 - Plano das aulas 12 e 13 do projeto Informática Aplicada em rede.....	70
Tabela 9 - Densidade das interações nos fóruns de aula do grupo no facebook	93
Tabela 10 - Índice de inclusividade dos atores nos fóruns de aula do grupo no Facebook.....	94
Tabela 11 - Descrição dos atores isolados nos fóruns de aula do grupo no Facebook.....	94
Tabela 12 - Grau de reciprocidade nos fóruns do grupo no Facebook.....	105
Tabela 13 - Potenciais atores com relações bidirecionais nos fóruns do Grupo no Facebook.....	105

INTRODUÇÃO

O surgimento da internet e em especial das ferramentas Web 2.0 possibilitaram a criação de redes sociais virtuais (RS ou SN, da expressão em inglês Social Network) e estas redes têm proporcionado uma nova forma de relacionamento e de interações entre as pessoas, independentemente do tempo e espaço geográfico.

Uma rede social virtual é definida como um conjunto de dois elementos: atores, ou seja, “nós” (pessoas, instituições ou grupos) e suas conexões-interações ou laços entre os nós (Recuero, 2009). O que é novo nesta rede social é o facto de serem de base microeletrônica, através de redes tecnológicas digitais que fornecem novas capacidades a uma velha forma de organização social (Castells, 2005). “As redes sociais proporcionam, assim, que atores pudessem construir-se, interagir e comunicar com outros atores, deixando, na rede de computadores, rastros que permitem o reconhecimento dos padrões de suas conexões e a visualização de suas redes sociais através desses rastros” (Recuero, 2009, p. 24).

A internet abriu um conjunto de possibilidades para o ensino a distância online, mudando a forma de pensar e fazer o ensino a distância e o grau de interação entre professor e aluno (Valente, 2003). “A educação a distância online pode ser entendida como a modalidade de ensino que acontece primordialmente mediada por interações via internet e tecnologias associadas” (Borba, Malheiros & Zulato, 2008, p. 15).

Neste estudo contextualizou-se o ensino e aprendizagem da disciplina de *Informática Aplicada* do Instituto Superior de Ciências de Educação da Huíla em Angola (ISCED-Huíla) situada na cidade do Lubango, na qual o docente da disciplina leciona a aprendizagem numa turma com mais de 60 alunos desde o ano letivo de 2014.

A *Informática Aplicada* é uma disciplina de carácter geral (disciplina do tipo opcional, mas é obrigatória no currículo do curso), é lecionada no 1º ano dos catorze (14) cursos de formação do ISCED-Huíla. A disciplina é anual e tem uma carga horária de 90 horas.

O professor percebeu que as interações na turma raras vezes funcionam, principalmente entre os alunos, e constatou somente interações entre professor e alunos. Os alunos limitam-se a responder ao professor e a chamar o professor para ajudar em alguma dificuldade em seguir os procedimentos da aula prática.

O professor conversou com os alunos sobre o interesse em usar o *Facebook* para apoio às aulas presenciais e intensificar a interação entre eles, e os alunos apoiaram a ideia e informam que usam o

Facebook com frequência, que já estão em diferentes grupos de amigos e a interação na rede social tem sido ótima.

Tendo em consideração o custo elevado de acesso a internet em Angola, observado o baixo nível de vida de muitas famílias e as barreiras de uso que as plataformas virtuais de ensino na escola sofrem por conta da internet, com exceção do acesso gratuito ao *Facebook* em Angola, o denominado *Facebook* zero, o professor optou por aderir ao *Facebook* como ambiente virtual de aprendizagem (AVA) de apoio as aulas presenciais da disciplina de *Informática Aplicada*. Esta decisão teve também em conta a adesão massiva dos alunos a esta rede.

Apresentado o contexto de investigação nos parágrafos anteriores e na perspectiva de melhorar as estratégias de ensino e aprendizagem das aulas de *Informática Aplicada*, e compreender como se realizam as interações entre alunos num grupo virtual do *Facebook*, propôs-se responder a seguinte questão de Investigação:

Como intensificar através do *Facebook* as interações entre os alunos no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de *Informática Aplicada*?

Desta questão de investigação resultou os seguintes objetivos:

1. Identificar estratégias pedagógicas para a intensificação das interações entre os alunos da disciplina de *Informática Aplicada* no grupo virtual do *Facebook*;
2. Descrever as interações entre os alunos da disciplina de *Informática Aplicada* no grupo virtual do *Facebook*.

A dissertação está organizada em quatro capítulos e destacamos nos próximos parágrafos uma breve descrição dos capítulos.

O primeiro capítulo aborda o enquadramento teórico do estudo, neste capítulo fundamentou-se as principais teorias sobre o ensino e aprendizagem na sala de aula e no AVA no sentido de explorar as potencialidades das duas modalidades de ensino. Contextualizou-se as tecnologias digitais móveis (TDM) e as redes sociais virtuais (RS) com realce para o telemóvel e ao Facebook. Abordou-se a teoria de aprendizagem denominada conetivismo de forma a percebermos como ocorre a aprendizagem em rede, principalmente em redes informais. Por fim, fundamentou-se o uso de metodologias ativas para orientar a aprendizagem no ensino presencial e online, tendo como foco para este estudo a estratégia de sala de aula invertida.

O segundo capítulo trata da metodologia de investigação do estudo, particularizando o estudo de caso. Neste capítulo abordou-se os participantes no estudo, os instrumentos e procedimentos de recolha e tratamento de dados e por último abordou-se o método de análise de dados.

O terceiro capítulo descreve a experiência realizada mediante o Projeto Informática Aplicada em Rede (PIAR), e neste projeto apresentou-se o plano que guiou a implementação das aulas nos fóruns do grupo no *Facebook* em articulação com a estratégia de sala de aula e *b-learning*. Apresenta-se também neste capítulo a descrição das aulas.

O quarto capítulo apresenta os dados da investigação mediante ferramentas sociométricas e a referida análise. Posteriormente efetua-se uma discussão dos resultados e triangulá-los com as principais teorias do fundamento teórico. Os resultados obtidos permitiram-nos compreender que a intensificação das interações entre alunos numa aula virtual supera as interações somente na sala de aula presencial. No final da dissertação elaborou-se as considerações finais, e enfatizou-se o potencial do *Facebook* em articulação com a sala de aula invertida e *b-learning* na intensificação das interações entre alunos.

CAPITULO I ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1.1. Ensino presencial e online

As novas técnicas de comunicação podem conduzir ao desaparecimento do tipo de sala de aula na qual apenas o professor assegura a transmissão do conhecimento. Doravante, o conhecimento pode ser partilhado com os alunos, seja de uma forma individualizada, solicitada por este ou aquele aluno no momento desejado, seja de modo coletivo através de novos meios tecnológicos. Estes meios permitem a máxima individualização e o aluno pode trabalhar ao seu ritmo e não ao ritmo imposto pelo professor ou pelo grupo. O papel do professor se altera, porque nesta nova forma de trabalhar o conhecimento, o professor define os objetivos e torna-se um participante do processo de ensino e aprendizagem. O professor tem o papel de estimular, guiar, encorajar e aconselhar os alunos (Hassenforder, 1974).

As práticas educativas, cada vez mais, vão combinar cursos presenciais com virtuais, uma parte dos cursos presenciais será feita virtualmente e também uma parte dos cursos a distância será feita de forma presencial ou virtual - presencial, ou seja, vendo-nos e ouvindo-nos, intercalando períodos de pesquisa individual com outros de pesquisa e comunicação conjunta. Alguns cursos poderemos fazê-los sozinhos, com a orientação virtual de um tutor, e em outros será importante compartilhar vivências, experiências e ideias (Moran, 2002, s/p).

O ensino presencial é representado pela necessidade absoluta da presença do aluno na sala de aula, onde o ensino tem sido frequentemente centrado no professor (Lagarto, 1994).

Segundo Pelizzaro (2016) o ensino presencial é também a distância e explicou mediante o seguinte exemplo:

Quando um aluno para cumprir com uma atividade presencial, pesquisa informações na web, vai até a uma biblioteca em busca de bibliografias ou simplesmente utiliza uma bibliografia que dispõe em casa, tudo isto constitui desdobramento do ensino presencial que mobilizam um esforço extra classe e a raiz do conhecimento adquirido através deste não deixa de ser a distância. O ensino a distância converte-se assim numa extensão do ensino presencial (p. 51).

Ensino a distância é a modalidade de aprendizagem, suportada pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em que o professor e os alunos convivem em locais e tempos diferentes, mas partilham a aprendizagem por meio das tecnologias nomeadamente a Internet. O ensino a distância também pode ser feito por outros meios como: o correio, a rádio, a televisão, o vídeo, o telefone, etc. (Moran, 2002).

Para Oblinger e Oblinger (2005) referidos por Monteiro, Moreira e Lencastre (2015) alguns autores usam o ensino online como sinónimo de e-learning, descreveram o ensino online como aprender totalmente online; também existem outros autores que definem o ensino online como uma versão do ensino a distância, que melhora o acesso a oportunidades educacionais para os alunos no ensino

tradicional. Mas a maioria dos autores descrevem o ensino online como experiências de aprendizagem, na sala de aula com recurso a internet. Acredita-se que existe uma relação entre o ensino a distância e o ensino online, mediante o uso da internet na aprendizagem, para aceder aos materiais, para interagir com o conteúdo, com o professor e com os outros alunos (Monteiro, Moreira & Lencastre, 2015).

Borba, Malheiros e Zulatto (2008, p. 15) definem o ensino online “como a modalidade de ensino que acontece mediante interações via internet entre professores e alunos, utilizando os recursos web como o “chat”, videoconferências, fóruns, etc.”. Mas, na ideia de Harasim (1989), citado por Gomes (2003) o ensino online constitui um domínio específico, diferente dos ambientes presenciais de ensino e também diferente dos ambientes de educação a distância.

Quanto às gerações do ensino a distância, Maia e Mattar (2011) consideraram o ensino online a terceira geração do ensino a distância baseada em videotexto, microcomputador (PC), tecnologia e multimédia, do hipertexto e da rede de computadores. Na ideia de Gomes (2003), o ensino online constitui a quarta geração do ensino a distância que designou por aprendizagem em rede, em consideração aos termos “*web-learning*”, “*e-learning*” ou “*online learning*” e realçou que o ensino online, caracterizem-se por uma representação multimédia dos conteúdos de ensino estruturados com base em redes de comunicação por computador.

Ainda Gomes (2003) referiu:

As potencialidades de redes como a internet e de ambientes Web são meios que permitem um modelo de construção e reconstrução coletiva de conhecimentos, baseado na reciprocidade de comunicação entre professores e alunos e destes entre si. Trata-se essencialmente não do recurso à utilização de documentos multimédia interativos estáticos, como os que caracterizaram a terceira geração, mas sim de documentos de apresentação multimédia que permitem ao usuário na Web construir e editar ou fazer alterações no ambiente virtual de trabalho em rede (p. 151).

A evolução das TIC tradicionais para as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), garantem em grande parte o sucesso dos recursos online usados no ensino quer presencial quer a distância (Caliari, Zilber & Perez 2016).

Na opinião de Dreyfus citado por Maia e Matar (2011) a educação requer a interação cara a cara entre alunos e professor. A sala de aula é essencial na formação do aluno pela identificação que se estabelece entre o aluno e o local, entre o aluno e os colegas da turma e assim por diante. Mas para os mesmos autores a aprendizagem também pode não acontecer somente na sala de aula. Na sociedade da informação e do conhecimento, a sala de aula tradicional não pode ser vista como único espaço para ensino e aprendizagem. O ensino presencial pode ser mistura com encontros online.

Dreyfus, ainda referido por Maia e Matar (2011) alegou que, quando o professor e os alunos estão juntos presencialmente, assumem um risco que não existe quando não estão interagindo: o aluno, de um lado, arrisca-se a ser chamado a demonstrar seu conhecimento sobre o assunto da aula e o professor, também, arrisca-se a ser questionado sobre o que pode não responder.

Mas para Borba, Malheiros e Zulatto (2008) a forma como cada aluno e cada professor interagem alternando de uma discussão para a outra ou focando e aprofundando mais uma dada discussão, interfere diretamente no papel do professor que, mesmo que queira, não consegue ser o único responsável pelo conhecimento. No ensino presencial a mudança do paradigma não ocorre facilmente e muitas vezes alunos e professores querem respostas imediatas, o que contraria o princípio de formação de sujeitos pesquisadores em uma proposta de aprendizagem colaborativa.

Num outro texto, Dreyfus citado por Maia e Matar (2011) insistiu na ideia de que os alunos virtuais não teriam a experiência que vem da resposta direta as situações arriscadas e perpetuamente ricas que o mundo nos apresenta. Sem a experiência dos seus sucessos e fracassos incorporados em situações reais, eles não seriam capazes de adquirir habilidades de um “*Expert*”, que responde imediatamente a situações presentes como um mestre. Para Dreyfus, a expertise não pode ser adquirida no ciberespaço desencorpado, pois necessita do exercício de interconexão de corpos, da presença em uma sala de aula.

Silva e Conceição (2013) definem o ciberespaço como o novo espaço de comunicação que surge da rede de computadores. E a cibercultura é definida como: “o 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” (Lévy, 1999, p. 17).

É virtual porque está construída principalmente através de processos virtuais de comunicação de base eletrônica. É real (e não imaginária) porque é a nossa realidade fundamental, a base material com que vivemos a nossa existência, construímos os nossos sistemas de representação, fazemos o nosso trabalho, nos relacionamos com os outros, obtemos informação, formamos a nossa opinião, atuamos politicamente e alimentamos os nossos sonhos” (Castells, 2005, p. 240).

A sala de aula, elemento principal do sistema tradicional, pode agora representar um obstáculo à evolução provocada pela transformação das mentalidades e pelo desenvolvimento das novas técnicas de comunicação. Na turma, um único professor assegura a transmissão do conhecimento, assim como suscita, organiza e controla o processo segundo o qual esta informação é explorada. Esta forma de trabalho torna difícil qualquer individualização do ensino, a informação difundida no mesmo momento e nos mesmo termos para todos os alunos, não pode responder à variedade das suas preocupações no instante desta comunicação, nem a diversidade dos níveis individuais (Hassenforder, 1974).

Continuando, Hassenforder (1974) expõe o seguinte: na sala de aula tradicional os alunos devem constantemente esperar, quer para se dirigirem ao professor, quer para executar esta ou aquela tarefa com ajuda de um material pouco abundante e, portanto, racionado. O diálogo na sala de aula entre os alunos é difícil. As intervenções do professor representam entre 60% a 70% do tempo da aula e restam, portanto, apenas 18 a 24 minutos em 60 para os alunos se exprimirem. Se se dividir este período pelo número de alunos, descobre-se que cabe a cada aluno um tempo insignificante. Por outro lado, uma análise mais aprofundada tenta a mostrar que os alunos tomam a palavra sobretudo para responder as perguntas.

Com o advento do ensino online há cada vez mais flexibilidade do espaço e do tempo da aula porque:

O conceito de sala de aula também muda. Hoje, ainda se entende por aula um espaço e um tempo determinado. Mas, esse tempo e esse espaço, cada vez mais, serão flexíveis. O professor continuará dando aula, e enriquecerá esse processo com as possibilidades que as tecnologias interativas proporcionam: para receber e responder mensagens dos alunos, criar listas de discussão e alimentar continuamente os debates e pesquisas com textos, páginas da internet, até mesmo fora do horário específico da aula (Moran, 2002, s/p).

Atualmente existe a possibilidade de as pessoas estarem presentes virtualmente e dialogarem, em muitos tempos e locais diferentes. Pode acontecer também com professores e alunos, que, mantendo o processo de ensino e aprendizagem, podem estar em tempos e espaços diferentes, e nesta aula pode haver um trabalho de pesquisa e intercâmbio. Nesta modalidade de ensino o professor torna-se um supervisor, um incentivador dos alunos na partilha do conhecimento (Moran, 2002).

“Nem a educação online vai substituir o professor, nem a internet vai influenciar negativamente os alunos. A ênfase não recai na tecnologia, esta deverá ser transparente e atuar como instrumento promotor de redes de aprendizagem e conhecimento” (Monteiro, Moreira & Lencastre, 2015, p. 20). O papel do professor altera-se e, frequentemente, as suas tarefas aumentam: função de animador, de conselheiro e também de especialista neste ou naquele campo. Há uma evolução no sentido da diversificação dos papéis (Lencastre, 2017).

Entendemos que a educação num AVA molda a participação de alunos e professores de forma análoga àquela que seria feita na sala de aula (Borba, Malheiros & Zulatto 2008). Os trabalhos realizados em pequenos grupos permitem um diálogo verdadeiro não apenas entre o professor e alunos, mas também entre os próprios alunos (Hassenforder 1974).

Segundo Paiva *et al.* (2004, p. 27) no relatório “The No Significant Difference Phenomenon, que junta vários estudiosos comparativos sobre o ensino online e o ensino presencial, concluiu-se que o

ensino online não é nem mais nem menos eficiente do que o ensino tradicional”. Argumenta-se que os meios usados, por si só, não contribuem para um ensino mais eficiente. O recurso a internet facilitou a comunicação e aumentou a interatividade. Atividades como a leitura, que antes não eram consideradas interativas, passaram a sê-lo. O aluno passou a controlar a sequência da sua aprendizagem, tornando-se mais ativo (Paiva *et al.*, 2004).

O recurso a componentes digitais usadas em educação online pode perfeitamente ser um complemento às aulas presenciais. O ensino online pode ser uma forma organizada de disponibilizar conteúdos. Pode construir-se simplesmente na disposição dos recursos usados presencialmente ou funcionar como um complemento de recursos. Beneficia-se assim o aluno, que pode rever materiais usados, aprofundando o seu ritmo nas aprendizagens (Paiva *et al.*, 2004).

Na componente presencial pode-se destacar como atributos relevantes para as relações interpessoais características como: domínio dos conteúdos, dinamismo, empatia, contacto próximo, motivação e, atributos do indicador afetividade. Já no componente online estão a flexibilidade, a participação, e a assertividade, que se relacionam com os atributos interação e colaboração (Silva & Conceição, 2013).

Tudo isto não é para dizer que o modelo de “design” de sala de aula seja inflexível. Durante muitos anos, os professores usaram uma variedade de abordagens de ensino dentro desta estrutura institucional global. Entretanto, especialmente a forma pela qual nossas instituições estão estruturadas afeta fortemente a maneira que ensinamos. Precisamos examinar quais métodos construídos em torno do nosso modelo de sala de aula são adequados para a sociedade de hoje e, mais desafiador ainda, se podemos construir estruturas institucionais novas ou modificadas que atenderiam às necessidades de hoje da melhor forma (Bates, 2016).

Segundo Santos e Rossini (2014) não há distinção entre as interações vivenciadas no ciberespaço e fora dele. O principal defeito desta forma de ensino prende-se com a ausência da relação humana entre professor e alunos e entre os alunos e com a impossibilidade de fornecer respostas imediatas a reações imprevistas (Paiva et al. 2004).

Mas para Castells (2005) na maior parte das vezes os utilizadores de internet são mais sociáveis, têm mais amigos e contactos e são social e politicamente mais ativos do que os não utilizadores. Além disso, quanto mais usam a internet, mais se envolvem, simultaneamente, em interações, face a face, em todos os domínios das suas vidas. As pessoas integraram as tecnologias nas suas vidas, ligando a realidade virtual com a virtualidade real, vivendo em várias formas tecnológicas de comunicação,

articulando-as conforme as suas necessidades. O ensino online, porém não depende do tempo e lugar e a interação é do tipo todos para todos (Reis, 2009).

1.1.1 O ensino híbrido (blended learning)

Atualmente um dos temas emergentes na área da educação é o ensino híbrido, traduzido do termo original em inglês “blended learning” (Marinho & Cassiola, 2016). Híbrido significa misto, mesclado, “blended”. Esse processo, com a mobilidade e a conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo, trata-se de um ecossistema mais aberto e criativo (Moran & Bacich, 2015). Há várias maneiras de denominar essa modalidade: mista, aprendizagem semi-presencial, aprendizagem híbrida, sendo, contudo, mais comum o uso da palavra inglesa “blended” (que significa algo misto, combinado), abreviadamente utiliza-se o termo b-learning (Silva & Conceição, 2013).

O b-learning converge dois modelos de ambiente de aprendizagem. Por um lado, tem-se o modelo presencial de aprendizagem em sala de aula, utilizado há mais de um século e, por outro, o e-learning (Ramos, Sousa & Alves, 2013). É esta mistura de uma sociedade presencial e virtual que nos conduz ao conceito de b-learning (Gomes & Giustina, 2016; Monteiro, Moreira & Lencastre, 2015). A apropriação deste conceito implica que essa modalidade educativa estabeleça as suas bases na combinação de momentos presenciais e momentos online no processo de ensino e aprendizagem (Marinho & Cassiola, 2016; Silva & Conceição, 2013). É importante evidenciar que esse ensino consiste na combinação de momentos presenciais e virtuais, que são complementares, um depende do outro para ter sucesso (Oesterreich & Montoli, 2012). Esta associação permite que se retire o melhor que o ensino a distância e presencial oferecem ao aluno (Gonçalves & Gonçalves, 2013).

Falar em b-learning significa partir do pressuposto de que não há uma única forma de aprender e, por consequência, não há uma única forma de ensinar (Moran & Bacich, 2015). “O b-learning é um modelo de aprendizagem que ganha corpo e amplitude com o advento das novas tecnologias e ferramentas de comunicação” (Ramos, Sousa & Alves, 2013, p. 275). O b-learning, conta diretamente com o uso de recursos tecnológicos e AVA, esse processo é muito mais amplo e profundo do que quando se começou a ser usado o termo, possibilitando a aprendizagem em diferentes momentos, e espaços, saindo das paredes da escola que detinham o conhecimento, ganhando o mundo, com as incontáveis possibilidades que o *b-learning* e as TDIC podem proporcionar para o aluno. O *b-learning* é adaptativo, e pode ser usado em escolas com alto poder tecnológico, ou em escolas com recursos mais simples (Godinho & Garcia, 2016).

Os recursos tecnológicos podem assumir um importante papel para a inovação do trabalho pedagógico quotidiano dos alunos. Blogues, vídeos, telemóveis, podem contribuir para a interação em momentos presenciais e não presenciais e para o diálogo entre as diferentes abordagens pedagógicas. “*O b-learning*, pode ser entendido como um processo de comunicação altamente complexo que promove uma série de interações que podem ser bem sucedidas, desde que sejam incorporadas recursos tecnológicos, sem descurar as componentes sociais de ensino” (Monteiro, Moreira & Lencastre, 2015, p. 29).

Segundo Bates (2016) o *b-learning*, engloba uma grande variedade de estilos, incluindo:

- a) Aprendizagem auxiliada por TIC;
- b) O uso de AVA para apoiar aulas presenciais, armazenar materiais didáticos, organizar leituras e talvez discussões online;
- c) Um semestre com aulas presenciais e dois semestres online;
- d) Um período reduzido de tempo na sala, com experiências práticas ou treinamentos precedidos ou seguidos de um tempo concentrado no estudo online.

De acordo com Allen, Seaman e Garrett (2007) citado por Lencastre (2017) um curso para ser considerado *b-learning* deve possuir entre 30% a 79% do curso online. Menos do que 30% online o curso não é *b-learning*, usa apenas a Web como complemento do ensino presencial, por exemplo usa um AVA ou páginas Web para disponibilizar o programa curricular e as tarefas. Quando o curso tem 80% ou mais, do conteúdo disponibilizado online, o curso é chamado ensino online a distância.

Seguidamente Lencastre e Coutinho (2015) citados por Lencastre (2017) referem que uma outra forma de olhar para o *b-learning* é a partir do conceito de comunicação síncrona e assíncrona. A comunicação síncrona acontece online para todos os alunos em simultâneo, através de mensagens instantâneas de texto, áudio ou videoconferência. A comunicação assíncrona ocorre online, mas em momentos diferenciados para cada aluno, por meio de fóruns de discussão, portefólios digitais, tutoriais ou de correio eletrónico. Quando associamos a comunicação síncrona e a assíncrona num curso, temos uma abordagem de aprendizagem híbrida.

Considera-se que o modo de comunicação síncrono permite estabelecer a comunicação em tempo real, possibilitando o debate de ideias, bem como a partilha de experiências, por exemplo, por meio da Internet, recorrendo a conferências online com voz e imagem, “chat”, simuladores e jogos, entre outros que suportem a transmissão simultânea dos dados ou informações. O modo de comunicação assíncrono utiliza, por exemplo, fóruns de discussão, diários, “wikis”, correio eletrónico, entre outros,

que possibilitam a comunicação em tempo diferenciado. São geralmente utilizados em circunstâncias que exijam maior reflexão e aprofundamento dos temas abordados (Ramos, Sousa & Alves, 2013).

Há ainda uma estratégia de integração de momentos presenciais e online que inverte os momentos de partilha de conhecimento denominado *sala de aula invertida* “flipped classroom” (Monteiro, Moreira & Lencastre, 2015).

Lencastre e Chaves (2005) descreveram o papel da componente online e o papel da componente presencial no b-learning. Segundo os autores a componente online numa metodologia b-learning concretiza-se através da Internet, logo online, num AVA ou numa página pessoal, na qual o professor apresenta aos alunos os conteúdos a abordar, independentemente do lugar onde estejam. Os alunos acedem aos conteúdos por meio da Internet, respeitando a sua capacidade de autoformação. A componente presencial numa metodologia b-learning realiza-se na sala de aula com o professor e com os colegas, podendo os alunos explorar o que aprenderam individualmente. Neste contexto, a sala de aula passa a ser um espaço de relacionamento com os colegas da turma e professor.

No estudo sobre *b-learning* realizado por Silva e Conceição (2013) os alunos apresentaram as vantagens proporcionadas pela comunicação a distância via Internet na flexibilidade espaço e tempo, pelo facto de poderem comunicar com os colegas e com o professor a qualquer hora e em qualquer lugar, em qualquer fase do trabalho e com várias pessoas ao mesmo tempo. Enfatizou-se o *b-learning* porque permitiu aos alunos explorar a flexibilidade que o AVA pode oferecer, disponibilizando -lhes novas ferramentas para realizar suas atividades onde e quando for mais adequado, e também interagir com professores e colegas em presença virtual (Gomes & Giustina, 2016).

Quanto à flexibilidade do tempo e espaço escolar, Silva (2000) diz não se tratar de uma anarquia:

A flexibilidade do tempo e do espaço escolares não significa uma adesão às propostas neoliberais muito em voga hoje em dia, expressas da seguinte forma: venham quando quiserem, trabalhem aqui ou noutra lado, o que quero é o resultado em tal data. Pelo contrário, se trata de desescolarizar o tempo, retirando-lhe a dimensão coletiva que atualmente tem, o mesmo tempo para todos os alunos em todas as disciplinas. Trata-se de adotar uma dimensão policrómica: haverá alunos que em determinadas matérias precisarão de mais tempo e noutras de menos tempo (p. 279).

Segundo Marinho e Cassiola (2016) a estratégia, consiste em colocar o foco no processo de aprendizagem do aluno e não mais na transmissão de conhecimento que o professor tradicionalmente realiza:

No b-learning, o conteúdo e as instruções sobre um determinado assunto curricular não são transmitidos pelo professor em sala de aula. O aluno estuda o material em diferentes situações e ambientes, e a sala de aula passa a ser o lugar de aprender ativamente, realizando atividades de resolução de problemas, discussões, entre outros, com o apoio do professor e colaborativamente com os colegas (p. 277).

Outros princípios do b-learning são: focar no aluno, em habilidades e competências e no ensino personalizado. O aluno aprende no seu tempo, podendo focar-se nas suas melhores habilidades, ou ainda focar nas suas maiores dificuldades, com o trabalho individual, ou em grupo de forma colaborativa, em diferentes espaços e momentos (Godinho & Garcia, 2016).

No b-learning, a construção de parceria entre os alunos, durante o desenvolvimento das atividades propostas, poderá ser mais visível. Os alunos se comportarão de maneira mais ativa, cooperarão entre si, buscando soluções em conjunto, discutindo, refletindo e opinando por meio das suas próprias experiências (Barion & Melli, 2017). Nesse aspeto, o ganho maior é do aluno que interage e faz, o que se repercute na aprendizagem. O aluno é protagonista do aprender, sempre se capacitando mais, quando engajado nos processos de aprendizagem (Cerutti & Melo, 2017).

A interação entre alunos e professor no *b-learning*, se dá de forma estratégica nos diferentes AVA e o aluno é capaz de autogerir a sua aprendizagem, por meio de um trabalho mais independente e flexível. Dessa forma, o aluno tem a capacidade de prever quando poderá ou não avançar nas lições, respeitando sua autonomia em relação ao tempo, estilo e método de aprendizagem (Ramos, Sousa & Alves 2013).

Nos ambientes de *blended learning*, apesar de ser preciso algum suporte tecnológico, é fundamental a tarefa do docente no sentido de promover o acesso, gerar motivação, facilitar a interação social e participar na troca de informações, de forma a mediar o processo de construção de conhecimento que será o responsável pelo desenvolvimento integral do aluno (Monteiro, Moreira & Lencastre, 2015, p. 44).

No *b-learning* o professor não está mais no centro da aprendizagem, ele passa a ser o orientador, o professor passa a frequentar os bastidores do ensino do aluno, deixando que o aluno seja o protagonista da sua aprendizagem. O professor no *b-learning* assume uma nova postura, ele não é mais um professor orador, que possui o conhecimento, ele passa a assumir uma postura de facilitador, tutor no ensino e aprendizagem (Godinho e Garcia 2016). “O papel do professor é acompanhar e redirecionar as discussões entre os alunos e provocar o pensamento crítico” (Lencastre, 2017, p. 219).

O professor, em cenários virtuais de aprendizagem colaborativa a distância, começa a abandonar a sua função como transmissor de conhecimento e passa a exercer mais um papel de orientador, dinamizador e facilitador da aprendizagem, atento ao percurso e às atividades dos seus alunos e motivando-os para a construção conjunta do conhecimento. O professor deverá ter em mente que moderar um grupo online não é a mesma coisa que moderar um grupo presencial. É importante que faça com que os alunos compreendam que, para os auxiliares na construção de conhecimento e no

desenvolvimento do seu pensamento crítico, a sua função não é dar-lhes as respostas, mas sim fornecer-lhes pistas e orientação (Morais & Cabrita, 2008).

Os materiais relativos ao conteúdo são disponibilizado no AVA pelo professor; depois, no tempo presencial, terá de verificar se aquele conteúdo foi compreendido e, se não tiver sido, ajudá-los a buscar respostas. Será pois um tempo de grande interação entre alunos e professor com vista a uma boa aprendizagem (Oesterreich & Montoli 2012). Após este primeiro momento, recomenda-se que o professor continue a encorajar e a motivar os alunos através de comentários construtivos, mostrando-se disponível para os ajudar na resolução de eventuais problemas (Morais & Cabrita, 2008).

Durante este processo, o professor deverá ainda planear bem o seu tempo, de modo a que possa responder às mensagens dos alunos no menor tempo possível. Tal como acontece em ambientes presenciais, também em AVA é indispensável fornecer feedback sobre os trabalhos desenvolvidos pelos alunos (Morais & Cabrita, 2008). Quando esta tarefa é realizada a distância, sem o contacto pessoal, aconselha-se que o professor redija cuidadosamente a sua opinião, visto que o aluno não terá o apoio da sua linguagem corporal nem do seu tom de voz (Morais & Cabrita 2008). Os alunos querem ser reconhecidos pelo esforço que colocam nas atividades e as avaliações podem ser um incentivo para recompensar esse esforço. Ao fornecer feedback relevante rapidamente, o professor reconhece o empenho do aluno, enquanto pode incentivá-lo a fazer melhor. Além disso, se os alunos não recebem feedback sobre o seu trabalho, não sabem se estão a corresponder às expectativas do professor para a atividade e muito provavelmente não farão qualquer esforço adicional porque muitas vezes nem sabe como fazê-lo (Lencastre, 2017).

Relativamente à comunicação que ocorre nos fóruns de discussão, cabe ao professor alertar os alunos para as características que devem ter as suas mensagens, frisando que as mensagens do tipo “Eu concordo” e “Eu também” não trazem nada de novo para a discussão e, por isso, devem ser evitadas (Morais & Cabrita, 2008). Desse modo Souza (2016) citado por Coradini (2017) afirma que este modelo de educação híbrida reestrutura as relações entre os alunos, tornando o aluno em um sujeito ativo no processo de aprendizagem.

1.2. Tecnologias digitais móveis como ferramentas no ensino presencial e online

Atualmente as tecnologias digitais móveis (TDM), sobretudo os dispositivos de comunicação e entretenimento, têm um papel importante nas economias do mundo inteiro e na sociedade em geral. Do sector bancário até a política, as TDM afetam quase todas as áreas e em muitos sectores são usadas

para aumentar a produtividade. As TDM são aparelhos eletrônicos portáteis com acesso à internet e permite muitas ações, inclusive multimídia (Longo, 2014).

Souza (2015, p. 40) também define TDM, considerando como “o conjunto de componentes tecnológicos digital que permite aos usuários estabelecer interações de comunicação em qualquer hora, em qualquer lugar, permitindo a eles mobilidade e flexibilização quanto aos fins de aprendizagem”. A utilização de TDM na educação criou um novo conceito, o chamado *Mobile Learning* ou *m-Learning* (Dias, 2014).

A UNESCO (2013) define m-learning como a aprendizagem que acontece usando as TDM (smartphones, leitores de livros digitais e tablets), oferecendo acesso à comunicação e informação. Galloway *et al.* (2014) citados por Moura (2016) apresenta outra definição de m-learning, definindo-o como o tipo de aprendizagem que ocorre quando o aluno tem algum tipo de TDM e usa a sua conectividade, o sistema de localização, os conteúdos e aplicações para aprender em qualquer lugar e a qualquer hora.

A medida que as TDM ganham cada vez mais destaque a nível global, cresce o entusiasmo em torno da aprendizagem móvel. Alunos e professores já utilizam as TDM em diversos contextos para uma grande variedade de propósitos de ensino e aprendizagem (UNESCO, 2013; Lobato e Pedro (2012) afirmam ter verificado os alunos a utilizarem frequentemente os seus telemóveis nos corredores das escolas e sugerem que a educação podia tirar proveito da ubiquidade que os mesmos permitem, se se colocar esta tecnologia ao seu serviço do ensino, envolvendo os alunos na aprendizagem através de uma abordagem diferente: “a aprendizagem móvel (mobile learning) ganha destaque nessa conjuntura marcada de um lado por alunos, fortemente habituados com os novos dispositivos, e de outro, por escolas que caminham no sentido de promover práticas pedagógicas que permitam a utilização dessas tecnologias para a aprendizagem” (Oliveira & Maia, 2016, p. 111).

As TDM podem ser utilizadas para melhorar a aprendizagem, incentivar o diálogo entre o professor e os alunos. Os alunos podem acompanhar as aulas lendo os textos didáticos em seus telemóveis, fazer anotações da aula, fotografar, gravar e filmar as aulas teóricas, com a devida autorização prévia, com muita facilidade, e posteriormente estudarem em casa. Por meio das TDM os alunos facilmente acedem às RS e isto facilita aos professores a coordenação e publicação de textos didáticos, fotos, vídeos podendo também tirar dúvidas dos alunos online. É também possível criar grupos de alunos em aplicativos de mensagens instantâneas que podem ser usados para tirar dúvidas entre eles ou mesmo incentivar a integração dos alunos da turma (Longo, 2014).

A educação está a ficar cada vez mais digitalizada e a tecnologia está a moldar o ensino e as práticas pedagógicas. Está também a colocar exigências ao professor que o obrigam a possuir determinadas aptidões em TIC para ajudar os alunos a desenvolver um conjunto de competências digitais chave, essenciais para a era em que vivemos. Algumas das competências digitais que o professor deve dominar, para integrar nas suas práticas, são: a capacidade de gravar e editar áudio e vídeo, preparar apresentações visualmente atrativas, gerir redes sociais para comunicar, colaborar e interagir com parceiros alunos, usar blogues e wikis para criar espaços de publicação online, que permitam a participação dos alunos como produtores de conteúdos, ser professor curador e partilhar recursos com os alunos, avaliar através de portefólios digitais, criar atividades interativas e infografias envolventes. E tudo isto pode ser feito com o apoio de tecnologias móveis (Moura, 2016, p. 18).

Por meio das TDM se estabeleceram poderosas transformações nos modos de interação, comunicação e compartilhamento de conhecimentos. A escola tem sido palco de crescentes mudanças que surgem em virtude da nova cultura que se organiza e se materializa nas diversas esferas sociais. A presença das TDM e de formas autónomas de construção de saberes, pelos alunos, despertam a atenção para novos formatos de ensino e aprendizagem (Oliveira & Maia, 2016).

Os programas informáticos para “*tablets*” e telemóveis, como o *Facebook*, *whatsApp* e outros, possibilitam o uso dos telemóveis por parte dos alunos pelo facto de serem aplicativos gratuitos na internet. Os dispositivos móveis e as RS podem criar oportunidades para a interação, colaboração, criação e comunicação dos conteúdos educacionais dentro da sala de aula (Oliveira & Domingues, 2016). Esses tipos de dispositivos utilizam plataformas abertas, o que possibilita a implementação de aplicativos educacionais de baixo custo com potencial de expansão e replicação em diversos locais (Mousquer & Rolim, 2011).

As TDM têm possibilitado que o processo de comunicação e a difusão da informação ocorram em diferentes espaços e tempos, sendo duas de suas características a portabilidade e a instantaneidade. Estas características permitem a uma grande parcela da população o acesso a informação em qualquer lugar e a qualquer tempo, seja em tempo real ou não (Saboia, Vargas, & Viva, 2013). “O ensino mediado pelas tecnologias digitais pode alterar as estruturas verticais professor e aluno e lineares de interação com as informações e com a construção individual e social do conhecimento” (Kenski, 2008. p. 11).

Dias (2014) aponta alguns fatores inovadores e limitações quanto ao uso de TDM no processo educacional:

- a) Fatores inovadores:
 - ✓ Melhorar os recursos para a aprendizagem, que poderá contar com dispositivos para execução de tarefas, anotação de ideias, consulta de informações via internet, registos digitais e outras funcionalidades;

- ✓ Providenciar os conteúdos de modo que o aluno possa aceder onde estiver e a qualquer hora;
 - ✓ Aumentar as possibilidades de acesso a conteúdos, incrementando e incentivando a utilização dos serviços providos pela instituição;
 - ✓ Desenvolver estratégias de aprendizagem que permitam o uso de tecnologias ao alcance do aluno e do contexto;
- b) Fatores limitadores:
- ✓ Limitações tecnológicas: tela pequena; baixa resolução; processamento lento; baixa capacidade de armazenamento; incompatibilidade entre plataformas.
 - ✓ Limitações pedagógicas: Espaço de visualização restrito, dispersão da atenção, comprometimento da memória visual, baixa resolução que dificulta a compreensão, fragmentação de conteúdos.

Para Kenski (2008) não são as tecnologias que vão revolucionar o ensino, mas a maneira como esta tecnologia é utilizada para a mediação entre professores, alunos e a informação. Esta utilização pode ser revolucionária, ou não. Os processos de interação e comunicação no ensino sempre dependeram muito mais das pessoas envolvidas no processo do que das tecnologias utilizadas, sejam o livro, o giz ou o computador ou as redes.

Atualmente, não só os alunos fazem uso constante as TDM em suas interações sociais, mas também os professores, visto que vivemos em uma sociedade na qual as TDM têm perpassado a vida do ser humano. Assim, a utilização pedagogicamente correta do recurso tecnológico escolhido significa levar em conta, principalmente, que educar com tecnologia é fazer uso proficiente das melhores ferramentas educacionais de que se dispõe no tempo em que se ensina, mantendo sempre os olhos voltados para o tempo que virá (Souza, 2015).

As gerações mais novas sentem uma grande atração pelas TDM. Usam-nas diariamente com grande perícia, para comunicar e criar redes sociais. Os conteúdos multimédia atualmente não estão somente nos computadores, ao contrário são mais visíveis nos dispositivos móveis. Os telemóveis transcendem o mero ato de falar para se converterem em pequenos computadores que nos permitem continuar a trabalhar e aprender onde quer que estejamos (Moura, 2009).

1.3. As Redes sociais virtuais como plataforma de ensino

As redes sociais existem desde sempre na história humana, tendo em vista que os homens estabelecem relações entre si formando comunidades ou redes de relacionamento presenciais. Hoje,

devido à internet, estamos a reproduzir as nossas relações presenciais também no mundo virtual de forma que aquilo que antes estava restrito à nossa memória agora está registado e publicado (Lorenzo, 2013).

Segundo Recuero (2009) é importante pensarmos as redes sociais na internet (RS) reconhecendo-as justamente como junções emaranhadas edificados por interações sociais apoiadas em TDIC. “Uma rede social é definida como um conjunto de dois elementos: atores (pessoas, instituições ou grupos; os nós da rede) e suas conexões (interações ou laços sociais)” (Wasserman & Faust, 1994; Degenne & Forse, 1999, referidos por Recuero, 2009, p. 24).

As RS são as conexões estabelecidas por pessoas no ciberespaço, utilizando programas informáticos, tais como *Facebook*, *Orkut*, *Linked-in*, entre outros (Rabello, 2015). “Os atores são os principais constituintes da rede social, retratados pelos nós (ou nodos). Trata-se dos indivíduos incluídos na rede. Como fragmentos do sistema, os atores atuam de forma a modelar as construções sociais, através da interação e da construção de laços sociais” (Recuero, 2009, p. 24). Portanto, através da observação das formas de reconhecimento dos utilizadores na internet, é possível compreender os atores e analisar as interações e conexões entre eles. Assim, todo o tipo de exposição de pessoas pode ser tomado como um nó da RS (Recuero, 2009).

O estudo das RS foca o problema de como as estruturas sociais surgem, de que tipo são, como são compostas através da comunicação mediada pelo computador e como essas interações mediadas são capazes de gerar fluxos de informações e trocas sociais que têm impacto nessas estruturas. É o surgimento dessa possibilidade de estudo das interações e conversações através dos rastros deixados na internet que dá novo fôlego à perspectiva de estudo das RS, a partir do início da década de 90 (Recuero, 2009).

Algumas das características das RS compreendem: a criação de um perfil que poderá ser visualizado por toda a rede de relacionamentos ou parte dela; possibilidade de novas conexões através da rede de relacionamentos (amigos); comunicação (aberta ou privada) entre os participantes da rede; compartilhamento de arquivos de imagem, som, texto e vídeo; criação de grupos de discussão ou comunidades para o debate de temas específicos (Rabello, 2015).

Lisbôa e Coutinho (2011) consideram sociedade atual marcada por profundas mudanças nas formas de comunicar e interagir entre as pessoas devido ao uso das TIC e em particular da internet, que permitem que as pessoas se comunicam todas com todas, independentemente do espaço geográfico e tempo, utilizando as RS.

Contudo, a tecnologia é condição necessária, mas não suficiente, para a emergência de uma nova forma de organização social baseada em redes. O que é novo é o facto de serem de base microeletrónica, através de redes tecnológicas que integram novas capacidades numa antiga forma de organização social. No entanto, se ela for apenas utilizada como mais um meio de fazer algo que já fazemos, então, o seu uso será limitado e não necessariamente diferenciador face a outras mídias existentes, como por exemplo a televisão, no que diz respeito ao entretenimento e informação noticiosa (Castells, 2005).

No entanto, durante muito tempo, a web foi, para a maioria dos utilizadores, apenas um local para a recolha de informações. A utilização da web como meio de partilha de conhecimento por uma percentagem significativa de utilizadores apenas começou a tornar-se uma realidade com o surgimento dos serviços que atualmente são identificados como parte da Web Social ou Web 2.0 (O'Reilly, 2005, apud Santos, 2011).

É hoje um facto que a web social tem potenciado uma presença mais ativa e participativa para com a comunidade por parte de um conjunto cada vez mais alargado de utilizadores. Esta presença online, onde os utilizadores assumem uma identidade e se mostram disponíveis para partilhar e comunicar, tem vindo a contribuir significativamente para a criação, muitas vezes espontânea, de comunidades ou redes sociais relacionadas com os mais diversificados temas e suportados por um conjunto alargado de tecnologias (Santos, 2011).

Estas redes sociais e a web 2.0, com as suas ferramentas colaborativas, têm potenciado a construção coletiva do conhecimento com base na facilidade e exponenciação das possibilidades de construção, reconstrução e partilha de saberes, pelo que a aprendizagem na web social é já uma realidade (Monteiro, Moreira & Lencastre, 2015). “Não se trata meramente de criar uma rede na qual se situam episódios de aprendizagem, mas pelo contrário, de criar uma rede que aprende, e assim ela própria se vai adaptar e assumir novas formas com base nessas conversações e interações” (Downes, 2007, p. 15).

As RS têm representado uma moda nos últimos anos, principalmente para as novas gerações. É difícil encontrar algum aluno que não esteja conectado a alguma RS. A sua utilização está muito disseminada, a ponto de as novas gerações não falarem mais simplesmente que estão na internet, mas que estão se encontrando com outras pessoas em redes sociais (Lorenzo, 2013).

Há vários motivos para a utilização das RS no ensino. Em primeiro lugar, elas já são o habitat de grande parte dos nossos alunos. Eles já sabem utilizá-las, estão familiarizados com vários recursos e

accedem com frequência. Em segundo lugar, elas têm um potencial significativo para gerar interação, sendo esse um dos desejos principais do ensino. Precisamos preparar os alunos para o trabalho em redes, então nada mais adequado do que realizar isso de uma maneira autêntica. A utilização de RS é uma realidade concreta, desta maneira, acrescentar a educação no dia-a-dia virtual, é uma estratégia que unirá mais os alunos e enriquecer as discussões que, por vezes, não acontecem dentro de sala de aula, por variados motivos, que vão desde falta de tempo até a timidez de falar em público, por parte de alguns alunos que nas RS ganham vozes (Dal Molin & Granetto, 2013). “O uso de tecnologias da Web 2.0, como os wikis e as redes sociais, para complementar a aprendizagem em contexto de sala de aula, permite desenvolver formas interativas e colaborativas de aprendizagem para os alunos, recorrendo a meios com os quais estão familiarizados” (Dias, Miranda, Morais, & Alves, 2011, p. 5).

Segundo os autores Bocardo, Barion e Júnior (2012), a apropriação e utilização de RS pelo professor ajudarão na sua aproximação à realidade do aluno, criando e estreitando um laço efetivo digital e motivando o aluno a participar, contribuir, elaborar e realizar atividades relacionadas com a sua componente curricular de maneira colaborativa e interativa, possibilitando a ampliação do tempo de estudo com maior flexibilidade e rapidez, acelerando, assim, a construção do conhecimento do aluno.

O professor de cursos presenciais, ao se apropriar do uso de RS como suporte para as aulas presenciais, melhorará gradativamente o relacionamento com o aluno e lhe proporcionará oportunidade de desenvolvimento de novas habilidades e competências que não conseguiria apenas com as aulas presenciais. Com esta nova prática o aluno terá uma aceleração na construção do conhecimento (Bocardo, Barion & Júnior, 2012).

As RS podem motivar as pessoas a buscar o conteúdo desejado e fazer desses ambientes, repositórios de objetos de aprendizagem, salas de discussões e troca de conhecimentos. Contudo, é necessário levar as pessoas a refletirem sobre seus esquemas mentais, a entenderem a importância e os ganhos que terão ao participarem em processos interativos como os proporcionados pelas redes sociais (Padovan & Sanches, 2011).

Um dos conflitos que a escola pode enfrentar na utilização das redes sociais é o papel descentralizador que o professor deverá ocupar. Isso requer uma mudança de paradigmas de poder: se antes o professor tinha um controle maior sobre os saberes que circulavam na sala de aula, com esta nova possibilidade, perde parte do controle deste espaço e do grupo, não tendo mais uma turma fixa de alunos, pois qualquer um pode participar do processo, bastando se credenciar na rede e interagir, em qualquer horário. Esse tipo de proposta exige maior autonomia por parte dos alunos e maior

responsabilidade por assumir a direção das suas aprendizagens, tendo o professor como um agente coparticipante (Machado & Tijiboy, 2005).

Embora existam AVA mais voltados para o desenvolvimento de redes de aprendizagem, as RS podem existir por meio das mais variadas ferramentas disponíveis no ciberespaço. Uma lista de discussão, uma página pessoal na internet, correio eletrónico e outras ferramentas de comunicação e armazenamento são meios para o desenvolvimento dessas redes. “Assim, as redes de aprendizagem online não se desenvolvem apenas em ambientes virtuais criados para fins educacionais” (Carvalho, 2011, p. 43).

As RS tornaram-se frequentes em AVA, permitindo a exploração de novas formas de ensino e aprendizagem, salientando-se, como exemplo, o *Facebook*. O *Facebook*, apresenta-se como uma alternativa às plataformas tradicionais de aprendizagem, atendendo a que foca o espírito colaborativo e de comunidade, combinando o perfil individual com ferramentas interativas de grupo, como “chat”, blogues e fóruns de discussão (Arnold & Paulus, 2010, referido por Dias, *et al.*, 2011).

Cada participante da rede é um “nó” e todos eles são fundamentais para o conhecimento dos outros integrantes, uma vez que a aprendizagem em rede se baseia na interação. A atenção dada a cada um pode variar ao longo do processo uma vez que as pessoas são mais do que “alguém” na rede; ao se manifestarem diante do grupo representam conteúdos ou ideias a serem discutidos (Carvalho, 2011).

Na ideia de Santos (2011) a utilização de serviços da Web Social ou Web 2.0 em contexto educativo tem vindo a revelar-se como uma prática com potencial para induzir transformações significativas nas metodologias de ensino utilizadas nas instituições de ensino superior. Não podemos analisar um mundo virtual no vácuo; se quisermos constatar algo sobre o seu impacto pedagógico - educativo, é necessário ter presente a estratégia pedagógica, qual o contexto social e educativo, qual o conteúdo do mundo virtual (pedagógico e tecnológico), qual o contexto de utilização da tecnologia e quais as condicionantes de equipamento informático (Morgado, 2011).

Quanto ao uso das RS no processo de ensino e aprendizagem na escola, devemos levar em conta que as RS, assim como outros recursos digitais, necessitam ter uma proposta pedagógica norteando o seu uso na educação para que esse uso seja eficaz no processo de ensino - aprendizagem. São uma alternativa didática cuja viabilidade está sendo alvo de estudos (Araújo, 2010).

Há também restrições a serem consideradas em relação ao uso educacional das RS e um dos problemas mais apontados em relação ao uso das RS é que as mesmas expõem seus usuários, uma vez

que esses disponibilizam informações pessoais. Outro elemento que gera resistência em relação ao uso das redes sociais é o facto de que alguns alunos não têm acesso a internet para que possam realizar e acompanhar as atividades propostas, ficando prejudicados em atividades que sejam desenvolvidas exclusivamente pelas RS (Araújo, 2010).

1.3.1. O Facebook no processo de ensino e aprendizagem

O *Facebook* começou a ser desenvolvido a 4 de Fevereiro de 2004 por Mark Zuckerberg, juntamente com seus colegas da universidade de Harvard, Dustin Moskovitz, Eduardo Saverin e Chris Hughes (Coelho, 2017; Ferreira, Corrêa, & Torres, 2012; Minhoto & Meirinhos, 2011; Patrício & Gonçalves, 2010; Ribeiro & Ayres, 2014). O Facebook, website de rede social tinha como propósito inicial integrar alunos universitários em um ambiente online no qual poderiam compartilhar imagens, textos e experiências diversas do quotidiano da universidade (Patrício & Gonçalves, 2010; Ribeiro & Ayres, 2014). Funcionava como uma RS privada universitária, sendo que no início só podiam criar perfis os alunos da universidade admitidos na rede (Macedo & Ribes, 2014).

Em consideração à boa receptividade que a RS obteve, tiveram de expandir sua capacidade de acesso para outras universidades norte-americanas, como Stanford, Columbia e Yale. Em 2005, o *Facebook* tornou-se um fenómeno nos Estados Unidos da América, com 800 redes universitárias unidas à rede, aumentando para cinco milhões o número de usuários ativos. Em Setembro de 2006 foi aberto o acesso para o mundo, ou seja, com o crescimento vertiginoso do número de utilizadores no Website, o Facebook deixou de ser um ambiente exclusivo para relacionamento entre alunos universitários e se posicionou como um Website de rede social aberto para a participação de usuários em busca de um ambiente online que possibilitasse a interação entre amigos, colegas de trabalho, ou mesmo de desconhecidos que partilhassem interesses em comum (Minhoto & Meirinhos, 2011; Silva, 2013; Ribeiro & Ayres, 2014). Atualmente é uma das RS mais utilizadas no mundo, especialmente por jovens. Trata-se de uma rede social interativa que permite que pessoas estabeleçam comunicação *online* por meio da web (Moreira & Ramos, 2014); (Coelho, 2017).

Segundo Oliveira (2016):

De entre os múltiplos sistemas de redes sociais de relacionamentos, ou seja, sistemas de criação e sustentação de redes sociais online, que foram surgindo nestas duas décadas iniciais do século XXI, o *Facebook*, lançado em 2004, impôs-se rapidamente e tornou-se dominante. Cada vez mais, dificilmente alguém não tem uma conta no *Facebook*. Existe também uma versão do *Facebook*, designada por *Facebook Zero*, que está disponível apenas em alguns países e que se constitui como porta de acesso gratuito a Internet (p. 1490).

Para aceder a esta rede social, é preciso criar um perfil mediante uma inscrição online, que exige uma conta de *email* ou número do telemóvel. O *Facebook* baseia-se, portanto, na premissa da confirmação recíproca, na conexão de elos bidirecionais que são nomeados como “amizades”, sendo os nós que se interligam chamados “amigos”. Nos Websites apropriados, os laços são unidirecionais e se classificam, comumente, como seguidores ou fãs. É possível afirmar que nos Websites estruturados, um nó não existe isoladamente, mas pressupõe, necessariamente, vincular-se a outros nós através da conexão de elos bidirecionais. Desejar ser um nó é, portanto, desejar o outro, falar para ele e com ele, seja com palavras, sons, imagens e cliques (Macedo & Ribes, 2014).

Messias e Morgado (2014) explicaram a arquitetura do *Facebook*. Segundo os autores o *Facebook* se baseia num conjunto de perfis que estão ligados entre si por “amizades” ou por “gostos”. Cada utilizador pode ver o seu perfil, o “feed” de conteúdos que inclui as publicações de todos os seus contactos, e os perfis individuais dos seus contactos ou páginas de interesse. Os autores, dizem ainda que a componente central desta rede social são as publicações realizadas pelos seus utilizadores, permitindo reagir ou comentar publicações, demonstrando deste modo os interesses e as opiniões do seu ator. Para além disso, o utilizador dispõe de um sistema de mensagens privadas (Chat) e de grupo. Ainda segundo os autores referenciados no início deste parágrafo, em 2010 o *Facebook* permitiu ao utilizador a criação de grupos fechados entre os seus contactos de forma a poder gerir as suas publicações tornando-as apenas visíveis para uma parte dos seus contactos.

A RS *Facebook* foi criada como espaço de encontro virtual que possibilita ao utilizador publicar, partilhar e interagir num ambiente informal que apresenta um “design” atrativo e de fácil usabilidade. Esta rede social é utilizada por milhares de pessoas por todo mundo que a utilizam como um grande catálogo de informações e entretenimento. Com o advento da internet e da Web 2.0, o *Facebook* possibilitou aos utilizadores usar vários recursos comunicacionais, como: ver notícias, enviar mensagens, registar e participar de eventos, criar, convidar e participar num grupo fechado sobre uma determinada temática, publicar fotos e links, partilhar arquivos, vídeos, chamada por vídeo, criar e baixar aplicativos, realizar discussões, entre outras possibilidades. O *Facebook* faz parte do quotidiano de muitas pessoas, por meio desta RS as pessoas trocam informações e partilham ideias que podem ou não virar possibilidades de negócios, entretenimento, entre outras funcionalidades (Matos & Ferreira, 2014).

Oliveira (2016, p. 1491) considerou “o *Facebook* é uma plataforma que pode ser utilizada produtivamente para efeitos de ensino e aprendizagem, no ensino superior e no ensino superior a distância”, tendo em consideração as seguintes particularidades e potencialidades:

- ✓ O seu caráter de uso comum pelas pessoas em todo o mundo;
- ✓ A sua facilidade e simplicidade de uso;
- ✓ A sua operacionalidade no sentido de dependência da ação do usuário;
- ✓ As suas funcionalidades de conexão instantâneas nas conversações;
- ✓ A sua presença persistente no dia-a-dia das pessoas, principalmente por meio dos dispositivos de comunicação que utilizam.

Na ideia de Moreira e Januário (2014) atualmente têm surgido muitos trabalhos que procuram identificar e explorar o potencial do *Facebook*. Estes autores referem, por exemplo, que esta rede pode potencializar a comunicação e a partilha de informação e conhecimento e pode permitir o desenvolvimento de capacidades e estratégias de ensino e aprendizagens mais dinâmicas e interativas, abertas e criativas, possibilitando uma maior participação dos intervenientes, um melhor aproveitamento dos recursos e mais mobilidade de informação e conhecimento.

Como plataforma para a comunicação, o *Facebook* tem ocupado um espaço significativo na educação. Pesquisas indicam que o relacionamento entre professores e alunos no *Facebook* tem gerado um canal de comunicação mais aberto, resultando em AVA mais ricos e de maior envolvimento dos alunos nos processos de ensino e aprendizagem (Mattar, 2013).

Os resultados do estudo realizado por Moreira e Ramos (2014) indicaram que o uso do *Facebook* como complemento da formação presencial contribuiu para a apropriação das tecnologias por parte dos alunos e professores; para partilharem dúvidas, ideias e materiais e para discutirem os assuntos de gestão da sala de aula, inclusivamente as suas relações de saber e de poder, que se manifestam quando se assume o risco e a imprevisibilidade de inovar utilizando um novo meio tecnológico.

A utilização do *Facebook* como apoio ao ensino presencial, com as suas ferramentas de interação e colaboração, permite expandir a sala de aula para um contexto muito familiar aos alunos, menos rígido em relação a alguns AVA convencionais, mais interativo e com maiores possibilidades de participação. A familiaridade dos alunos com o ambiente do *Facebook* diminui a curva de aprendizagem das ferramentas, o que facilita a utilização e estimula a participação. A utilização de um AVA onde o período de aprendizagem é mais longo constitui, frequentemente, fator de desmotivação de uma utilização rotineira. Em termos globais, o *Facebook*, em contexto de aprendizagem, permite o desenvolvimento de estratégias de busca e seleção de informação, facilita a interação e a colaboração, permite a aprendizagem entre pares, desenvolve o pensamento crítico e reflexivo e estimula o contraste de opiniões

e a argumentação, desenvolve ou reforça as capacidades de colaboração, favorece a autoestima e o autoconceito, entre outras potencialidades (Minhoto & Meirinhos, 2011).

Contudo, cabe ressaltar que as redes sociais não foram criadas com objetivos educacionais, embora estejam sendo utilizadas como AVA. Nesta perspetiva reside o desafio para os professores em compreender e aproveitar essa tecnologia da Web 2.0 para construir novas formas de aprendizagem. É necessário que o professor seja capaz de selecionar a informação, de problematizar as informações para que possa ensinar e aprender. As tecnologias da Web 2.0, como as RS, oferecem aos professores um imenso potencial pedagógico, inúmeras possibilidades educativas possibilitando a interação e a colaboração com objetivos definidos diante de uma proposta pedagógica e promovem uma aprendizagem colaborativa na perspetiva intrínseca do educando. Cabe ao professor saber utilizar o *Facebook* como AVA favorecendo a aprendizagem de forma coletiva, interativa e contextualizada (Ferreira, Corrêa & Torres, 2012).

O *Facebook*, é, por excelência, um espaço de interação e comunicação; o professor pode aproveitar as muitas horas que os seus alunos passam conectados para utilizá-lo como um espaço de partilha de conteúdos multimédia, de vídeos, de músicas, de fragmentos de filmes ou de peças de teatro, relacionados com os temas lecionados. Para, além disso, pode, também, aproveitar esse tempo para promover discussões e debates sobre os assuntos tratados na sala de aula. O *Facebook*, apresenta, por um lado, grandes potencialidades nos processos de aprendizagem, e por outro lado, um desafio à educação, na medida em que pode proporcionar um processo dinâmico de ensino e aprendizagem do qual os alunos se sentem parte integrante. Ao fazerem parte desse processo, revelam-se alunos com ações mais autónomas e responsáveis pela construção do seu próprio conhecimento (Moreira & Januário, 2014).

O *Facebook* possui diversas ferramentas para os indivíduos se conectarem e relacionarem entre si. Algumas dessas ferramentas possuem carácter similar a ferramentas tradicionais encontradas em sistemas de *e-learning* (Magrin, 2013). Destaca-se neste enquadramento teórico a funcionalidade da ferramenta de grupos virtuais criados no *Facebook*.

Grupos virtuais, são espaços *online* em que as pessoas podem interagir e partilhar recursos e comentários. É uma maneira de alunos e professores trabalharem em projetos colaborativos. No *Facebook* é possível criar grupos abertos, secretos e fechados, o que ajuda a preservar a privacidade de seus membros e dos temas discutidos. Quando um membro publica algo no grupo, como um link para

um artigo, uma questão ou uma atividade, outros membros receberão uma notificação do *Facebook* e as devidas atualizações (Mattar, 2012).

No grupo fechado, os participantes estão visíveis, mas quem não faz parte do grupo não pode visualizar as publicações. Qualquer pessoa pode solicitar participação neste grupo, mas tem que ser autorizada pelo seu administrador; no grupo secreto somente quem está participando sabe da existência do grupo e das publicações do mesmo e somente o administrador pode incluir um novo participante, o grupo não é encontrado na pesquisa do *Facebook*. A escolha do tipo de grupo é importante, pois, como se percebe, ele limita algumas ações, mas a qualquer momento o tipo de grupo poderá ser alterado (Chagas & Linhares, 2014).

Os grupos funcionam como uma sala virtual privada, onde todos podem interagir através de mensagens, escritas, de áudio, vídeo e imagens. Possibilitam o diálogo e o intercâmbio (Moreira & Ramos, 2014). Os membros de um grupo não são necessariamente amigos uns dos outros nem é necessário que exista conexão anterior entre eles, o que possibilita uma troca de conhecimentos entre pessoas sem interação anterior na rede e a formação de novas conexões em suas redes (Chagas & Linhares, 2014). Devido, os diversos recursos disponíveis no *Facebook*, este pode ser utilizado como importante recurso didático pelo docente, a fim de comunicar-se com seus alunos e propor atividades que estabeleçam a aproximação dos conteúdos com as experiências vividas pelos mesmos, tanto no âmbito da vida pessoal quanto escolar (Coelho, 2017). “Uma vez criado o grupo encontramos alguns recursos disponíveis que podem contribuir com o trabalho colaborativo e interativo” (Chagas & Linhares, 2014, p. 299).

Destaca-se primeiramente o recurso “mural”, que pode servir de espaço de comunicação e de discussão. Neste recurso, alunos e professores podem ser marcados para incentivar sua participação. Serve também como um importante canal de comunicação e pode ser utilizado para lembrar prazos, encontros, etc. (Mattar, 2012).

Seguidamente o recurso “publicação”. Nas publicações podem ser colocados textos, links, imagens, áudios e vídeos, eventos e comentários, podendo juntar-se texto com links, imagens, áudios ou vídeos (Chagas & Linhares, 2014). Os links no grupo possibilitam a criação de ligações a páginas exteriores ao *Facebook*; os “eventos podem ser utilizados para lembrar prazos, encontros; os “comentários” permitem ao utilizador dar a sua opinião sobre uma partilha, disponibilizar recursos, dar uma opinião ou colocar uma questão (Moreira & Januário, 2014). Outro recurso disponível em grupos

chama-se “sondagem” e é uma ferramenta muito interessante, pois possibilita a rápida elaboração de questões e pesquisas sobre um dado assunto (Mattar, 2012).

A ferramenta “grupo” oferece também um recurso chamado “documentos” que permite aos membros do grupo criarem documentos de forma colaborativa, todos os membros podem abrir, editar e gravar, como uma espécie de *wiki* (Magrin, 2013). Entretanto, o documento tem que ser criado, editado e gravado no *Facebook*, ou seja, não são permitidos nem “upload” nem “download”. Na verdade, esse é um dos pontos negativos deste recurso do *Facebook*, a impossibilidade de fazer “upload” e compartilhamento de documentos, como “PDF”, documentos de texto e planilhas. No máximo é possível criar links para esses arquivos, fora do *Facebook*, já que os aplicativos existentes para compartilhamento de arquivos no *Facebook*, atualmente ainda são inadequados. (Mattar, 2012).

O recurso “chat” do grupo, possibilita o registo e envio de mensagens, síncronas e assíncronas, aos utilizadores e que servem como um importante canal de comunicação (Moreira & Januário, 2014).

1.4. Teorias de aprendizagem subjacentes ao ensino online

Atualmente é notório o surgimento de novas teorias de aprendizagem e métodos de ensino mais eficazes para diferentes contextos e conteúdos de aprendizagem. As práticas de ensino e aprendizagem consideradas como melhores ou mais adequadas, num dado período de tempo, estão quase sempre associadas a novas teorias de aprendizagem de forma a serem aceites e partilhadas nos novos espaços e contextos educativos (Bates, 2016).

Para esclarecer o conceito de teorias de aprendizagem apresentamos a ideia de Araújo (2010) e segundo o seu texto:

As teorias de aprendizagem abordam a dinâmica envolvida no processo de ensino e aprendizagem, partindo da evolução cognitiva do homem e tentando explicar a relação entre o conhecimento já existente e o novo conhecimento, estando intrinsecamente ligadas aos conceitos epistemológicos, como estudo do conhecimento. As três principais teorias de aprendizagem são: o Behaviorismo, o Cognitivismo e o Construtivismo (p. 106).

Segundo Bates (2016) é importante selecionar as teorias de aprendizagem para orientar o processo de ensino e aprendizagem. O autor acresceu, explicando o seguinte: se o processo de ensino e aprendizagem de um professor é apoiada por uma determinada tecnologia, as teorias de aprendizagem poderão orientá-lo em como usar a referida tecnologia de forma a rentabilizar no uso da tecnologia na sala de aula.

Noutra ideia, Leal, Mota e Pereira (2009) partilharam a ideia de que atualmente existem teorias de aprendizagem que orientam a aprendizagem apoiada pelas tecnologias, sobretudo a aprendizagem

nos espaços virtuais por meio de redes de telecomunicações. De entre essas teorias, os autores salientam uma denominada *conetivismo* atribuindo-a ao autor George Siemens de nacionalidade Canadiana.

Pretende-se focar o presente subtema na teoria de aprendizagem denominada conetivismo face aos objetivos traçados neste estudo. Mas para melhor enquadramento das teorias de aprendizagem apresenta-se de seguida uma síntese das teorias de aprendizagem que antecederam o conetivismo:

a) O behaviorismo

A teoria behaviorista compreende a aprendizagem como uma mudança de comportamento e não considera o pensamento ou as ideias de cada aluno. Para o behaviorista, o conhecimento resulta das experiências planificadas e do comportamento que se observa ao aluno após as experiências de aprendizagem (Skinner, 1976, referido por Araújo, 2010).

Segundo Araújo (2010), no behaviorismo o professor é o único que transmite o conhecimento e define a aprendizagem e o aluno é apenas um recetor do conhecimento e repetidor das ideias apresentadas pelo professor na sala de aula. Por outro lado, a opinião do aluno é limitada e quase inválida.

Na ideia de Lagarto (1994) nas metodologias do ensino a distância, as teorias behavioristas não têm sido adotadas como teoria, mas sim como técnica. Técnica no sentido de o aluno se apropriar da estrutura ou dos moldes para o acesso a matérias e procedimentos para contacto com diferentes atores do referido ambiente de ensino.

b) O Cognitívismo

Na teoria cognitivista, a aprendizagem não se limita ao comportamento observável após a transmissão de um dado conhecimento, antes valoriza a capacidade mental que o aluno possui para refletir e organizar o conhecimento que lhe foi apresentado. O cognitívismo vê o indivíduo como um ser ativo, pensante e que pode transformar e desfragmentar o conhecimento que lhe foi transmitido de forma fragmentada (Bates, 2016).

Quanto à aplicação do cognitívismo no ensino a distância, Quelhas (2009) refere que todos os alunos, presencialmente ou a distância, constroem esquemas cognitivos que servem como ferramentas no momento de reconstruir representações mentais do que está sendo aprendido.

Baseando-nos na ideia apresentada por Quelhas (2009), o cognitivismo constitui uma teoria relevante no processo de ensino e aprendizagem no sentido de identificar o aluno como um ser que também tem as suas experiências e pontos de vista sobre um dado assunto que lhe está a ser lecionado; dito de outro modo, no cognitivismo o aluno não é apenas um repetidor dos conhecimentos transmitidos pelo professor na sala de aula mas sim um ser que organiza, interpreta e apresenta suas reflexões em torno de um dado assunto que foi tratado ao longo das aulas.

b) O Construtivismo

Segundo Coutinho (2005) no construtivismo o aluno constrói o conhecimento mediante métodos ativos de aprendizagem. Na teoria cognitivista, o aluno processa o conhecimento que lhe é transmitido e na teoria construtivista o aluno é o centro do processo de ensino e aprendizagem, ou seja, é um participante da construção do conhecimento na sala de aula. Nesta teoria de aprendizagem o professor tem o papel de criar condições para que o aluno construa os conhecimentos e deles se aproprie.

Apoiando-se nesta teoria de aprendizagem, o professor desenvolve a aprendizagem dos alunos mediante reflexões, pesquisas autónomas, seminários, fóruns de discussões, partilha de experiências, estudos em grupo e aprendizagem colaborativa (Bates, 2016).

1.4.1. A abordagem conectivista

O século XXI nos revela profundas e significativas mudanças nas formas de nos relacionarmos, de nos comunicarmos e sobretudo na construção e transferência do conhecimento nos diferentes contextos sociais. Na sala de aula o professor era visto como o centro do processo de ensino e aprendizagem e o principal detentor do conhecimento a ser lecionado ao longo da aula. Com o advento da web 2.0 e das TIC, qualquer indivíduo pode aceder ao conhecimento e é cada vez mais comum os alunos pesquisarem e interessarem-se em construir a sua própria aprendizagem e até em partilhar com outros alunos a sua pesquisa efetuada na web sobre um dado assunto em discussão ou discutido anteriormente na sala de aula (Oliveira, Nunes, & Ribeiro, 2014).

Na ideia de Mattar (2013) as teorias behavioristas, cognitivistas e construtivistas não foram concebidas tendo em consideração a aprendizagem em tempo real nos ambientes virtuais de aprendizagem. Mattar (2013) é de opinião que é necessário uma nova teoria ou uma revisão das teorias de aprendizagem para melhorar e conduzir a aprendizagem em plataformas online, nas redes sociais e a aprendizagem mediada pelos dispositivos móveis. Mattar (2013) enfatiza que as teorias da aprendizagem deveriam ser ajustadas tendo em vista que o conhecimento atual não é adquirido de

maneira linear, a tecnologia realiza algumas das operações cognitivas anteriormente desempenhadas pelos alunos (armazenamento e recuperação da informação).

O aprendizado não é mais um processo que está inteiramente sob controle do indivíduo, uma atividade interna, individualista, está também fora de nós, em outras pessoas, em uma organização ou em um banco de dados, e essas conexões externas, que potencializam o que podemos aprender, são mais importantes que nosso estado atual de conhecimento. E a cognição e a aprendizagem são distribuídas não apenas entre pessoas, mas também entre artefactos, já que podemos descarregar trabalho cognitivo em dispositivos que são mais eficientes que os próprios seres humanos na realização de tarefas (Mattar, 2013, p. 30).

Downes (2011) propôs uma pedagogia baseada em rede e Siemens (2004) discutiu as limitações do behaviorismo, cognitivismo e construtivismo como teorias de aprendizagem porque elas não abordariam a aprendizagem que ocorre fora das pessoas (ou seja, que é armazenada e manipulada pela tecnologia), nem a que ocorre nas organizações. “o conetivismo ou aprendizado distribuído é proposto então como uma teoria mais adequada para a era digital, quando é necessária ação sem aprendizado pessoal, utilizando informações fora do nosso conhecimento primário” (Mattar, 2013, p. 29).

Para Siemens (2004) a conexão é a forma como a informação flui que resulta no conhecimento existente, para além do indivíduo. Aprender torna-se a capacidade de aceder a fluxos significativos de informação e de seguir estes fluxos na web. O conetivismo apresenta um modelo de aprendizagem que reconhece as mudanças tectônicas na sociedade onde a aprendizagem não é mais uma atividade individual e interna. Na abordagem conetivista Siemens (2004) conceitualiza a aprendizagem

como, um processo que ocorre dentro de ambientes abertos onde os elementos centrais estão em mudança, não inteiramente sob o controle das pessoas. A aprendizagem (definida como conhecimento acionável) pode residir fora de nós mesmos (dentro de uma organização ou base de dados), é focada em conectar conjuntos de informações especializados, e as conexões que nos capacitam a aprender, mais são mais importantes que nosso estado atual de conhecimento (Siemens, 2004, p. 5).

As teorias da aprendizagem estão preocupadas com o processo atual de aprendizagem, não com o valor do que está a ser aprendido. A inclusão da tecnologia e do fazer conexões como atividades de aprendizagem começa a mover as teorias da aprendizagem para uma idade digital. Não podemos mais sozinhos, experimentar e adquirir a aprendizagem de que necessitamos para agir. Nós alcançamos nossas competências como resultado da formação de conexões (Siemens, 2004). “No cerne do conetivismo, repousa a ideia de que o conhecimento está distribuído por uma rede de conexões...e a aprendizagem consiste na capacidade de circular por essas redes” (Siemens, 2004, p. 4)”. Segundo os clássicos do conetivismo, a originalidade desta abordagem reside no facto de se colocar enquanto uma teoria de aprendizagem que está condizente com a nova realidade tecnológica e a sociedade em rede (Siemens & Aristóteles, 2010).

Segundo Castells (2015, p. 20) “a sociedade em rede, em termos simples, 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”.

Nesta sociedade em rede é fundamental aprender e sistematizar formas de adquirir informações. Esta nova visão leva-nos a considerar que a aprendizagem assenta no princípio de que o conhecimento está distribuído, logo não é transferível nem transacionável, pois consiste numa rede de conexões formada pela experiência e pela interação desenvolvida numa dada sociedade. Atendendo a que as teorias de aprendizagem não acompanham o avanço tecnológico do mundo de hoje, onde a aprendizagem informal cresce significativamente (Araújo, 2010).

No conetivismo, o indivíduo, por si, não terá condições de suportar dados e informações que serão outorgados às redes e sua permanente conexão e reorganização. A ação do indivíduo será da ordem de buscar, agregar e avaliar a pertinência da informação para seus propósitos. E isso exigirá propor combinações inteligentes que serão realizadas por software dada a impossibilidade para os sujeitos em lidar individual e solitariamente com a abundância de dados e informação. O conhecimento será derivado e provisório para o sujeito e para o conjunto da rede. Os nós da rede, seu peso valorativo e sua ascendência sobre outros nós manterão em circulação as ideias e a formação de novos conhecimentos. Para o conetivismo, o conhecimento é definido como o reconhecimento de padrões particulares de relações que ocorrem na rede entre nós, e a aprendizagem é definida como a criação de novas conexões (Siemens, 2005).

Conectivistas como Siemens e Downes argumentam que a internet mudou a natureza do conhecimento. Argumentam que o conhecimento importante ou válido agora é diferente das formas anteriores de conhecimento, em particular do conhecimento académico. Downes tem defendido que as novas tecnologias permitem a desinstitucionalização da aprendizagem (Bates, 2016, p. 102).

No conetivismo uma frase como construção de significado não faz sentido. “Conexões se formam naturalmente através de um processo de associação, e não são construídas por meio de algum tipo de ação intencional” (Bates, 2016, p. 99). Consequentemente, no conetivismo não há nenhum conceito real de transferência de conhecimento, obtenção de conhecimento ou construção de conhecimento. Em vez disto, as atividades que compreendemos quando conduzimos práticas a fim de aprender são mais parecidas com o crescimento ou desenvolvimento de nós mesmos e de nossa sociedade em determinadas maneiras (Bates, 2016). Downes (2011) defende que o conhecimento resulta de conexões interativas.

Siemens (2004, p. 6) define os seguintes princípios do conectivismo:

- a) Aprendizagem e conhecimento apoiam-se na diversidade de opiniões;
- b) Aprendizagem é um processo de conectar nós especializados ou fontes de informação;
- c) Aprendizagem pode residir em dispositivos não humanos;
- d) A capacidade de saber mais é mais crítica do que aquilo que é conhecido atualmente;
- e) É necessário cultivar e manter conexões para facilitar a aprendizagem contínua;
- f) A habilidade de enxergar conexões entre áreas, ideias e conceitos é uma habilidade fundamental;
- g) Atualização é a intenção de todas as atividades de aprendizagem conectivistas;
- h) A tomada de decisão é, por si só, um processo de aprendizagem. Escolher o que aprender e o significado; das informações que chegam é enxergar através das lentes de uma realidade em mudança. Apesar de haver uma resposta certa agora, ela pode ser errada amanhã devido a mudanças nas condições que cercam a informação e que afetam a decisão.

No Conectivismo o objetivo principal de um professor deve ser o de proporcionar o ambiente de aprendizagem inicial e o contexto para ajudar os alunos a construir seus próprios ambientes sociais de aprendizagem que lhes permitam conectar-se a redes de aprendizagem, com o pressuposto de que a aprendizagem irá ocorrer por meio da conexão em rede e dos fluxos de informações nela contidas (Bates, 2016).

1.5. Aprendizagem online e metodologias ativas

Os novos espaços de ensino e as novas formas de ensinar e aprender têm desafiado e transformado as atividades pedagógicas em diferentes instituições de ensino. As novas metodologias de ensinar e de planificar o processo de ensino e aprendizagem têm sido cada vez mais empregues face as novas dinâmicas de ensinar e partilhar o conhecimento (Mattar, Bento, & Oliveira, 2017).

Segundo Souza, *et al.*, (2015) existe a metodologia tradicional na qual o objetivo é a transferência de conhecimento focada na quantidade de conteúdo trabalhada e onde o professor é o elemento ativo e o aluno o elemento passivo do processo de ensino e aprendizagem. Este modelo tradicional de educação que por muitos anos foi o único usado nas escolas, e talvez o seja ainda na maioria delas, é muito criticado por vários educadores e estudiosos do assunto, pois visa a explanação verbal da matéria, exercícios de memorização e fixação de conteúdo, leituras em livros didáticos como parâmetro do certo e acabado. O aluno recebe tudo pronto, não é incentivado a questionar, a procurar, a associar, a ter autonomia, na realidade ele é um mero recetor de informações. É um ensino sem sentido para a construção do sujeito ativo.

“Teóricos como Dewey (1950), Freire (2009), Rogers (1973), Novack (1999), entre outros, enfatizaram, há muito tempo, a importância de superar a educação bancária, tradicional e focar a aprendizagem no aluno, envolvendo-o, motivando-o e dialogando com ele” (Moran, 2013, p. 1).

Nesse sentido, segundo Valente (2014) têm surgido diversas propostas de práticas pedagógicas alternativas:

Como na aprendizagem ativa, na qual, em oposição à aprendizagem passiva, bancária referida por Freire, baseada na transmissão de informação, na metodologia ativa o aluno assume uma postura mais participativa, na qual ele resolve problemas, desenvolve projetos e, com isto, cria oportunidades para a construção de conhecimento, mediante estratégias utilizadas para promover a aprendizagem ativa (p. 81).

Holanda, Pinheiro e Pagliuca (2013) definem aprendizagem como um processo dinâmico e contínuo de construção ativa do conhecimento e aquisição de habilidades. Os mesmos autores também definiram *aprendizagem online*, como sendo aquela que é realizada por meio da separação física entre alunos e professores e a comunicação acontece por meio de recursos tecnológicos que ultrapassam a exposição oral e permitem ao aluno navegar de forma não-linear, ou seja, de acordo com sua necessidade de estudo. Isto porque as ferramentas assíncronas não exigem a presença simultânea dos participantes e os acessos podem ser feitos nos horários disponíveis de cada um.

Outra definição apresentada por Palloff e Pratt (2004) para a *aprendizagem online* consiste na criação de conexões de aprendizagem iguais tanto para alunos e alunos, como para alunos e professor e professor alunos. Logo eles passam a se conhecer e a sentir que estão juntos em alguma tarefa. Eles estão trabalhando com um fim comum, juntos.

Metodologia significa os caminhos que utilizamos para chegar a um objetivo. Podemos aplicar diferentes métodos no processo de ensinar e de aprender e assim estaremos utilizando uma metodologia de acordo com o que queremos alcançar. Atualmente existe, pelo menos dois tipos de metodologias de aprendizagem bem conhecidas: a tradicional (definida nos parágrafos anteriores) e a ativa (Souza, et al., 2015).

Bastos (2006, s/p) define: “metodologias ativas são processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema”.

Continuando, Bastos (2006) afirma que a metodologia ativa é o processo de ensino em que a aprendizagem depende do próprio aluno e o professor atua como facilitador ou orientador para que o aluno faça pesquisas, reflita e decida por ele mesmo o que fazer para atingir um objetivo.

Assim, para Barbosa e Moura (2013) aprendizagem ativa ocorre: “quando o aluno interage com o assunto em estudo, ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando, sendo estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo de forma passiva do professor. Em um ambiente de

aprendizagem ativa, o professor atua como orientador, supervisor, facilitador do processo de aprendizagem, e não apenas como fonte única de informação e conhecimento” (p. 55).

Na metodologia ativa o aluno tem autonomia para organizar seu tempo de estudo e escolher a melhor hora para aprender. Associado a esta autonomia, está a disciplina, já que sem ela a aprendizagem não é garantida (Tomelin & Tomelin, 2015). “A autonomia no sentido empregado na educação a distância é que possibilita ao aluno o auto gerenciamento da sua rotina acadêmica bem como da habilidade de escolha e organização. Porém a autonomia não pode ser confundida com individualismo e autossuficiência” (Tomelin & Tomelin, 2015, p. 3).

O domínio das tecnologias e redes digitais constitui uma componente fundamental para a aprendizagem ativa por parte do aluno. Com efeito, um aluno sem o domínio de uso da web e dos dispositivos móveis perde a possibilidade de aceder aos conteúdos e publicações na web. A tecnologia digital e a internet integram espaços e tempos diferentes para a aprendizagem (Moran, 2013).

Na atualidade a aprendizagem ocorre em dois espaços, o espaço físico e o espaço virtual. Refere-se ao espaço físico como a sala de aula presencial e o espaço virtual como os ambientes virtuais de aprendizagem. É possível aprendermos nos dois espaços em simultâneo ou um dos espaços funcionar como uma extensão do outro, podendo não se tratar de dois espaços como um único espaço mas com duas modalidades de ensino ou ainda podemos considerar como uma sala ampliada. O professor precisa se comunicar com todos os alunos e os alunos também precisam se comunicar entre eles, como se estivessem no mesmo local e a mesma hora, daí que é necessário o professor aperfeiçoar e aplicar as metodologias ativas e orientar os alunos por meio destas metodologias para a continuação da aula nos diferentes espaços e manter a comunicação e partilha do conhecimento entre os alunos (Moran, 2015).

Ainda segundo Moran (2013) o papel do professor é o de ajudar na escolha e validação dos materiais mais interessantes, planificar a sequência de ações prevista e mediar a interação com o grupo dos alunos e com cada um dos alunos. O professor habilita-se a um papel mais complexo, flexível e dinâmico. Antes, podia preparar uma mesma aula para todos, a mesma atividade para todos. Utilizando as metodologias ativas, o professor precisa ir além e concentrar-se no essencial, que é aprofundar o que os alunos não percebem, ajudar a cada um de acordo com o seu ritmo e necessidades e isso é muito mais difícil e exige maior preparação em todos os sentidos: preparação em competências mais amplas, além do conhecimento do conteúdo, como saber adaptar-se ao grupo e a cada aluno; planejar, acompanhar e avaliar atividades significativas e diferentes.

Algumas vezes os professores optam pelas metodologias ativas no ensino *online*, mas alguns alunos iniciantes na aprendizagem online trazem a lógica da sala de aula tradicional e apresentam dificuldade para desenvolver sua autonomia. É comum alguns alunos com dificuldades em organizar os conteúdos, participar e corresponder na aprendizagem no espaço virtual de aprendizagem, tornarem-se alunos passivos por não conseguirem exercer a sua autonomia no processo de ensino aprendizagem mediando nos ambientes virtuais de aprendizagem (Ramos, 2013).

No ensino online, as TIC e o crescente uso de AVA vêm favorecendo a aplicação de metodologias ativas (Sardo, 2007 referido por Fonseca 2017). Mas é importante lembrar que o ensino nos AVA não garante o uso automático das metodologias ativas nem a aprendizagem ativa por parte do aluno (Moran, 2013). Trata-se de estimular, orientar e motivar o aluno a pesquisar e contribuir pelo conteúdo que lhe foi orientado e refletir sobre os diferentes conteúdos que surgiram ao longo da sua pesquisa, explorar o potencial das TIC e não tornar o aluno num ser passivo que recebe os conteúdos e resolve as tarefas expostos nos AVA (Fonseca, 2017).

A aprendizagem nos espaços online está a contribuir para a implementação das metodologias ativas porque anteriormente o aluno era um ser isolado, não tinha dependência de comunicação com o professor e com outros alunos fora da sala de aula presencial. O advento da internet e dos diferentes espaços virtuais de partilha de informação, possibilitou a flexibilidade de interação e participação do aluno fora do contexto da sala de aula. No ensino online o aluno acede ao AVA e interage com os materiais, o professor e colegas para colaborarem num dado tema em discussão, para apresentar as suas dúvidas e contributos e ampliar os seus conhecimentos (Moran, 2003).

Mattar (2017) descreve as seguintes metodologias ativas para orientar a aprendizagem no ensino presencial, semipresencial e a distância: *b-learning*, sala de aula invertida (*flipped classroom*), *peer instruction*, método do caso, aprendizagem baseada em problemas e problematização, aprendizagem baseada em projetos, pesquisa, aprendizagem baseada em games e gamificação, dramatização e simulação, *design thinking*, colaboração, avaliação por pares, autoavaliação e portfólios. “Assim cabe ao docente escolher a ferramenta e a estratégia adequadas ao tipo de metodologia ativa escolhido” (Mattar, Bento, & Oliveira, 2017, p. 8).

A aprendizagem ativa é uma estratégia de ensino muito eficaz, independentemente do assunto, quando comparada com os métodos de ensino tradicionais, como aula expositiva (Barbosa & Moura, 2013). Entre as variedades de metodologias ativas disponíveis, se faz necessário escolher aquela que melhor se adapta à fase da sua disciplina (Limberger, 2013). Nesta ordem de ideias, pretende-se abordar

no próximo subtema a estratégia da sala de aula invertida “*flipped classroom*”, por ser a estratégia de metodologia ativa utilizada neste estudo.

1.5.1. A estratégia de sala de aula invertida “*flipped classroom*”

O “*flipped classroom*” surgiu em escolas do ensino médio americano quando os professores Jonathan Bergman e Aaron Sams necessitavam de estratégias diferenciadas para trabalhar com alunos que se ausentavam ao longo das aulas por questões de trabalho e atividades desportistas. Os professores apresentaram a sua experiência, que consistia em gravar suas aulas e fornecer aos alunos de forma a se apropriarem dos conhecimentos que tinham sido lecionados na sua ausência. Depois de assistirem aos vídeos gravados pelos professores, quando regressavam das viagens estes alunos traziam suas dúvidas e contribuições, para momentos de discussão e aplicação. A partir desta experiência, os professores resolveram alargar esta possibilidade para todos os alunos, invertendo a lógica das aulas (Schneider, Suhr, Rolon, & Almeida, 2013).

Outra opinião sobre o surgimento da sala de aula invertida foi apresentada por Valente (2014).

Segundo este autor:

a ideia da sala de aula invertida não é nova e foi proposta inicialmente por Lage, Platt e Treglia (2000) concebida como “*inverted classroom*” e usada pela primeira vez em uma disciplina de Macroeconomia em 1996 na *Miami University*. Essa abordagem foi implantada por esses autores em resposta à observação de que o formato de aula tradicional era incompatível com alguns estilos de aprendizagem dos alunos. Com isso eles planejaram a disciplina na qual os alunos realizavam, antes da aula, leituras de livros didáticos, assistiam a vídeos com palestras e apresentações em PowerPoint com superposição de voz (p. 86).

A experiência que nasceu da necessidade de os alunos ausentes acederem ao conteúdo e explicação da aula, passou a ser utilizada como método de ensino. Percebeu-se que o tempo que era utilizado na sala de aula para explanação dos conteúdos poderia ser aproveitado no acompanhamento do entendimento e na fixação daquele conhecimento. Assim acontece a inversão, o que era feito na sala de aula passou a ser mediatizado por um vídeo aula e podia ser acedido em casa no momento em que o aluno preferisse, e as atividades de realização de exercícios, trabalhos em grupos e resolução de problemas que eram feitos em casa passaram a ser realizadas nas salas de aulas (Castro, *et al.*, 2015).

Na sala de aula invertida, o professor orienta a apresentação de eventuais dúvidas sobre a aula preparada em casa e dinamiza a discussão em torno da aula apresentada no vídeo (Oliveira, 2016). Os alunos por sua iniciativa presenciam a aula na sua casa ou noutro local e na hora que decidirem. Os vídeos têm o papel de apresentar o conteúdo teórico da disciplina proporcionando conceitos e bibliografias sobre o tema da discussão a ser abordada na aula seguinte e o aluno deve ser capaz de

explorar a aula do vídeo de forma a apresentar as eventuais dúvidas sobre o tema tratado e contributos na aula presencial, de modo a motivar a aprendizagem (Schneider, Suhr, Rolon & Almeida, 2013).

Sobre as vídeos aulas, LanBogost (2013) citado por (Valente, 2014) é de opinião que:

o fato de o professor estar preparando vídeos para os alunos assistirem antes das aulas, na verdade, está condensando a aula em um único formato, mais curto e necessariamente menos detalhado do que seria possível com uma combinação de leituras de livros didáticos. Com isso, o aluno nunca tem contato com materiais primários de autores especialistas na área, mas com o material que o professor processa e disponibiliza na forma de vídeos (p. 94).

Contrariando as ideias de LanBogost (2013) citado por (Valente, 2014) para os autores Piva JreCortelazzo (2015) a metodologia de “flipped classroom” não pode ser entendida como um sinónimo para a criação ou produção de vídeo-aulas. O grande potencial está nas interações presenciais. Do mesmo modo, não se pode pensar que haverá a substituição dos professores por vídeos, pelo contrário as atividades implicam a presença efetiva do professor para guiar as discussões em torno da aula que foi presenciada no vídeo e consolidar o conteúdo apresentado mediante exercícios sobre o tema lecionado.

A sala de aula invertida já foi discutida por alguns teóricos na educação, a exemplo de John Dewey e Vygotsky (1896-1934), que já destacava a importância do processo de interação social para o desenvolvimento da mente. Seymour Papert (1996), na linha de Piaget, já defendia na década de 60 uma didática em que o aluno usasse a tecnologia para construir o conhecimento. Além de Paulo Freire que era adepto de que o professor transformasse a classe num ambiente interativo, usando recursos que possibilitassem a interação social (Conceição, Schneider, & Oliveira, 2017, p. 3).

A sala de aula invertida é uma metodologia de ensino que inverte o processo de aprendizagem, e a partilha do conhecimento não acontece apenas em aulas diretas na sala de aula, mas também em casa, por meio de recursos tecnológicos digitais e internet. Os alunos aprendem o conteúdo na comodidade dos seus lares, com a utilização de tecnologias e na sala de aula presencial praticam através de discussões, exercícios, etc. (Oliveira, 2016). O conteúdo está *online* e é sempre a primeira forma de interação individualizada do aluno mediante esse conteúdo. Para este modelo funcionar, o papel do professor é determinante, pois é o elemento que cria as oportunidades de aprendizagem (Lencastre, Bento & Magalhães, 2016 referidos por Lencastre, 2017).

“O professor cria a sua aula em vídeos ou em outros formatos tais como *“podcasts”*, *“blogs”*, utilizando as seguintes ferramentas: *“Google Drive”*, *“Dropbox”*, *“Facebook”*, *“Twitter”*, *“Youtube”*, *“Slideshare”*, *“Wiki”* e os alunos acessam em casa, na hora que desejarem, e quantas vezes quiserem” (Castro, et al., 2015, p. 55). A sala de aula invertida, é uma metodologia derivada do *blended learning* (Valente, 2014).

Valente (2015) explicou que esta metodologia é uma modalidade de b-learning, em que o conteúdo e as instruções são disponibilizados online para o aluno, que deve estudá-los antes do encontro presencial, em sala de aula. A sala de aula, seguindo esta metodologia, passa a ser o local para trabalhar os conteúdos já vistos (no ambiente online), e para realizar atividades práticas como resolução de problemas, discussão em grupos, práticas em laboratórios, etc.

A inversão ocorre no sentido de que no ensino tradicional, a sala de aula é o local que o professor utiliza para transmitir informação para o aluno e, após a aula, o aluno realiza uma atividade de avaliação para certificar que o conteúdo foi assimilado. Na abordagem da sala de aula invertida, a sala de aula se torna lugar de aprendizagem ativa, onde há perguntas, discussões e atividades práticas. O professor trabalha as dificuldades dos alunos, em vez de apresentar o conteúdo básico da disciplina (Valente, 2015, p. 86).

Por sua vez Lencastre (2017, p. 11) apresentou o papel do professor no ambiente de sala de aula invertida, segundo o referenciado pela Flipped Learning Network (2002 a 2015):

- a) O professor é responsável por reorganizar fisicamente os espaços de aprendizagem para apoiar tanto trabalho individual como de grupo, possibilitando que o aluno possa escolher quando e onde aprende, de acordo como o seu estilo de aprendizagem;
- b) Como o processo é centrado no aluno, o professor não é a fonte primária de informação, mas um orientador que ajuda os alunos a explorar os temas com maior profundidade;
- c) O professor determina quais os recursos que o aluno deve explorar por conta própria e usa intencionalmente o conteúdo para maximizar o tempo de sala de aula presencial, adotando estratégias de aprendizagem ativas;
- d) Na sala de aula presencial, o professor observa constantemente os seus alunos, proporcionando-lhes feedback relevante, e avalia o seu trabalho.

Seguidamente apresenta-se um conjunto de ideias que nos orientam para mediatizar a aprendizagem usando a estratégia de sala de aula invertida segundo Valente (2014, pp. 90-92):

- a) O professor deve preparar orientações sobre os conteúdos a serem desenvolvidos e as disponibilize em um ambiente virtual. Isto pode representar, por exemplo, uma aula sobre um determinado assunto gravada em vídeo.
- b) Os alunos poderão, desta forma, acompanhar essas orientações (assistir a aula) no ambiente virtual de aprendizagem (AVA), ou simplesmente em um “blog”, ou outra forma que possibilite essa ação.
- c) Depois de assistir a aula e demais atividades disponibilizadas no AVA, os alunos deverão interagir, discutindo determinados pontos indicados pelo professor, desenvolvendo ou resolvendo alguns exercícios para verificação da fixação dos principais pontos. As discussões e colaborações realizadas no AVA também podem envolver o docente, que funciona como fomentador de questões.
- d) Presencialmente, em sala de aula, os alunos que já tiveram um primeiro contato com o conteúdo, inicialmente tiram as dúvidas que ainda restam. Acontece, o que chamamos de engajamento conceitual, sob intensa ação e orientação do professor.
- e) Depois de um primeiro momento de acomodação ou nivelamento dos conceitos, o professor deve passar para uma segunda fase onde são elencadas algumas atividades ou desafios a serem desenvolvidos pelos alunos, levando em consideração a base conceitual até o momento desenvolvida. Pode-se fazer uso de outros conceitos anteriores, reforçando assim a interdisciplinaridade.
- f) O desenvolvimento dessas atividades e desafios deve ser feito com o mínimo de orientação do professor. Numa terceira fase, para os grupos ou alunos que não conseguiram concluir as tarefas, deve existir a intervenção do professor para sanar dúvidas que restam. Por fim, o professor, em conjunto com os alunos, apresenta as soluções e faz a ligação conceitual, ressaltando os principais pontos e outras possibilidades de aplicação.

g) A aula presencial deve então ser finalizada com um resumo geral dos conceitos, as possíveis aplicações e com um link para a próxima aula, apresentando os conceitos que serão tratados e a motivação necessária para que os alunos assistam previamente à aula já disponibilizada online.

Continuando, Valente (2014, p. 93) apresentou a opinião de autores críticos em relação à estratégia de sala de aula invertida: “Se o aluno aceder a informação de sua casa e dispõe de acesso à tecnologia ele vai estar em vantagem com relação ao aluno que não dispõe dos recursos tecnológicos, e o ponto considerado mais problemático é o fato de o aluno não se preparar antes da aula e, com isso, não ter condições de acompanhar o que acontece na sala de aula presencial”.

Ao responder, Valente (2014, p. 93) apresenta a seguinte opinião: “Para todos esses argumentos existem contra-argumentos e soluções implantadas para superar essas dificuldades. Por exemplo, Bergmann e Sams (2012) gravam DVD para os alunos que não dispõem de internet em casa. A solução para os alunos que não se preparam antes das aulas é a realização de tarefas ou autoavaliações que são computadas no processo de avaliação formal do aluno”.

Para finalizar este assunto, Oliveira (2016, p. 71) falou do impacto desta estratégia, referindo-se:

A metodologia tem alcançado resultados positivos, com impacto nas taxas de aprendizagem e de aproveitamento escolar, como também no interesse e na participação da turma. Foi testada e aprovada por universidades classificadas entre as melhores do mundo, como Duke, Stanford e Harvard. Em Harvard, nas classes de Cálculo e Álgebra, os alunos inscritos em aulas invertidas obtiveram ganhos de até 79% a mais na aprendizagem do que os que cursaram o ensino tradicional. Na Universidade de Michigan, um estudo mostrou que os alunos aprenderam em menos tempo. O MIT (Massachusetts Institute of Technology) considera a flipped classroom fundamental no seu modelo de aprendizagem. O método é adotado em escolas da Finlândia e vem sendo testado em países de alto desempenho em educação, como Singapura, Holanda e Canadá.

Feita esta revisão de literatura acerca da sala de aula invertida, consideramos que temos a preparação necessária para aplicar esta metodologia nas aulas que constituem o trabalho de campo do nosso estudo com as devidas adaptações ao nosso contexto de trabalho.

CAPITULO II METODOLOGIA

2. METODOLOGIA

2.1. Tipo de estudo

A pesquisa qualitativa pode ser definida como uma metodologia que produz dados por meio de observação extraída diretamente do estudo de pessoas, lugares ou processos com as quais o pesquisador procura estabelecer uma interação direta para compreender os fenômenos estudados (Flick, 2009).

Segundo Godoy (1995) existem três tipos básicos de pesquisa qualitativa:

- a) Pesquisa Documental: este tipo de pesquisa permite o estudo de fatos ou pessoas com os quais não poderíamos estabelecer alguma outra forma de contato, por motivos temporais ou de distância.
- b) Estudo de Caso: o objeto deste tipo de pesquisa é uma unidade, que se submete a uma análise profunda, visando-se obter um exame detalhado seja de um ambiente, de um indivíduo ou de uma situação particular. Seu propósito fundamental é analisar esta intensivamente essa unidade. Neste estudo as técnicas mais utilizadas de recolha de dados são: a observação e a entrevista.
- c) Etnografia: a pesquisa etnográfica busca a descrição de eventos que ocorrem na vida de um grupo e a interpretação de significados destes eventos para a cultura deste mesmo grupo. O trabalho de campo é a essência deste tipo de estudo.

Dentro das pesquisas qualitativas listadas acima, selecionou-se o estudo de caso para guiar esta pesquisa. O estudo de caso constitui uma estratégia de pesquisa utilizada nas Ciências Sociais com bastante regularidade. “Podemos afirmar que é a estratégia mais utilizada quando se pretende conhecer o como? e o porquê?, quando o investigador detém escasso controlo dos acontecimentos reais ou mesmo quando este é inexistente, e quando o campo de investigação se concentra num fenómeno natural dentro de um contexto da vida real” (Yin, 1994, p. 13).

Num outro parágrafo, Yin (1994, p.13) explica “o estudo de caso é definido com base nas características do fenómeno em estudo e com base num conjunto de características associadas ao processo de recolha de dados e às estratégias de análise dos mesmos”.

O enquadramento do “estudo de caso” dentro dos planos qualitativos é uma questão controversa, não havendo consenso entre alguns investigadores. Como referem Coutinho e Chaves (2002, s/p) “se é verdade que na investigação educativa em geral abundam sobretudo os estudos de

caso de natureza interpretativa ou qualitativa, não menos verdade é admitir que estudos de caso existem em que se combinam com toda a legitimidade de métodos quantitativos e qualitativos”.

Coutinho e Chaves (2002), apoiam-se numa vasta revisão de literatura, explicando que o facto de o investigador estar pessoalmente implicado na investigação, conforme é o caso deste estudo, confere aos planos qualitativos um forte cariz descritivo, daí que a grande maioria dos investigadores considere o estudo de caso como uma modalidade de plano qualitativo.

Benbasat *et al.* (1987) consideram que um estudo de caso deve possuir as seguintes características:

- a) Fenómeno observado no seu ambiente natural;
- b) Dados recolhidos utilizando diversos meios (Observações directas e indirectas, entrevistas, questionários, registos de áudio e vídeo, diários, cartas, entre outros);
- c) Uma ou mais entidades (pessoa, grupo, organização) são analisadas;
- d) A complexidade da unidade é estudada aprofundadamente;
- e) Pesquisa dirigida aos estágios de exploração, classificação e desenvolvimento de hipóteses do processo de construção do conhecimento;
- f) Não são utilizados formas experimentais de controlo ou manipulação;
- g) O investigador não precisa especificar antecipadamente o conjunto de variáveis dependentes e independentes;
- h) Os resultados dependem fortemente do poder de integração do investigador;
- i) Podem ser feitas mudanças na seleção do caso ou dos métodos de recolha de dados à medida que o investigador desenvolve novas hipóteses;
- j) Pesquisa envolvida com questões como? e "porquê? ao contrário de "o quê?" e "quantos?"

(p. 370).

Para Yin (1994, p. 14) “o objetivo do estudo de caso é explorar, descrever ou explicar”. E segundo Guba e Lincoln (1994) citado por Coutinho e Chaves (2002, s/p) “o objetivo é relatar os factos como sucederam, descrever situações ou factos, proporcionar conhecimento acerca do fenómeno estudado e comprovar ou contrastar efeitos e relações presentes no caso”. Na opinião de Ponte (2006) o objetivo do estudo de caso é descrever e analisar.

2.2. Participantes

No estudo de caso a especificação dos participantes adquire um carácter bastante particular (Bravo, 1998). O investigador estabelece uma linha de orientação que guiará o seu processo de recolha de dados por meio dos participantes ou público alvo. Não se estuda um caso para compreender outros casos, mas para compreender esse caso (Creswell, 1994).

Desta forma, a investigação focar-se-á aos alunos inscritos em 2018 na disciplina de *Informática Aplicada dos Cursos de Ensino de Física e Ensino de Química* do ISCED-Huila.

Além do investigador e professor da disciplina, que desempenhou ambos os papéis sendo por isso um observador participante, participaram também como observadores deste estudo no grupo social do *Facebook* uma (1) professora da Universidade do Minho (Instituto de Educação) e outra (1) professora do Instituto Superior de Ciências de Educação da Huíla em Angola afeto ao Departamento de Ciências de Educação. Ambas tiveram o papel somente de observadores na formação.

Alunos inscritos na disciplina Informática Aplicada no ano lectivo de 2018				
Cursos	Masculinos	Femininos	Total	Outros dados
Ensino de Física	30	2	32	Os alunos têm idade compreendida entre os 18 e os 24 anos
Ensino de Química	21	12	33	
Total	51	14	65	

Tabela 1- Participantes no estudo

2.3. Instrumentos de recolha de dados

O estudo de caso emprega vários instrumentos para recolha de dados entrevistas, observação participante e trabalho de campo (Hamel, 1993). Os instrumentos de recolha de informações são escolhidos de acordo com a tarefa a ser cumprida (Bell, 2004).

Os instrumentos de recolha de dados aplicados neste estudo foram o diário de bordo onde foi registada a observação e todas as publicações do *Facebook* bem como as reações a essas publicações. Segundo Bogdan e Biklen (1994) o diário de bordo constitui um dos principais instrumentos de recolha de dados no estudo de caso. Este é utilizado para registar as notas de campo. “O diário de bordo tem como objetivo ser um instrumento em que o investigador vai registar as notas retiradas das suas observações no campo” (Bogdan & Bilken, 1994, p. 150). Os mesmos autores referem que essas notas são os relatos escritos daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e reflete sobre os dados do seu estudo.

No caso de o investigador ser um observador-participante, o seu trabalho fica dificultado por ter de desempenhar em simultâneo a função de professor e a de investigador. Alguns autores alertam para esse risco, mas também para as excelentes oportunidades que esse duplo papel pode proporcionar já que o investigador conhece profundamente a realidade estudada. O diário de bordo representa não só uma fonte importante de dados, mas também pode apoiar o investigador a acompanhar o desenvolvimento do estudo (Merriam, 1998; Yin, 1994).

O Portfólio do grupo no *Facebook*, foi o instrumento de recolha de dados neste estudo. Ao longo das aulas o professor, na qualidade de observador-participante, utilizou também um bloco de notas digital para registar as ocorrências das aulas presenciais e estes registos foram úteis para compreender os dados apresentados na análise de dados e complementar a discussão dos resultados.

Os dados de interação entre os atores foram diretamente extraídos do *Facebook* através da ferramenta do grupo do *Facebook*, denominada: “Estatística do grupo”, Conforme se visualiza na figura 1.

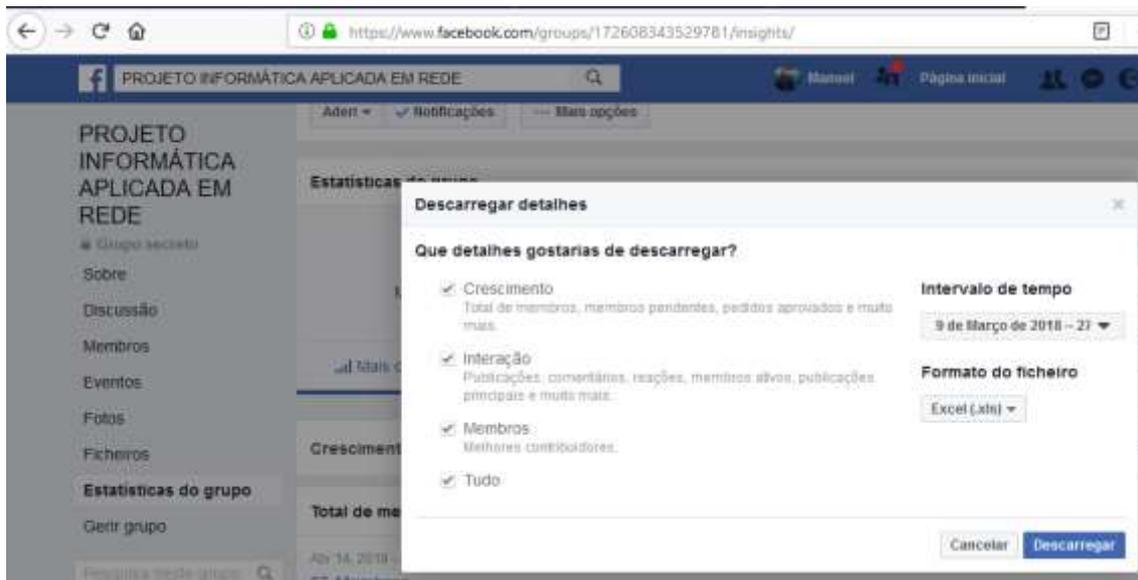


Figura 1- Ferramenta do Facebook para exportar dados estatísticos no grupo virtual

Os ficheiros exportados permitiram obter dados exatos da interação que foram organizados no Ms Excel e posteriormente importados para o programa informático de análise estrutural de redes sociais denominado UCINET. Pretende-se abordar o UCINET na secção a seguir.

2.4. Análise estrutural das redes sociais

Neste estudo, pretende-se tratar e analisar os dados recolhidos nos fóruns do grupo do *Facebook* mediante a técnica de análise de dados denominada: “análise estrutural das redes sociais” (ARS ou SNA, da expressão em inglês Social Network Analysis). Daqui em diante, utilizaremos a sigla SNA.

Segundo Quivy e Campenhoudt (2017) a análise estrutural é uma das principais variantes da análise de conteúdo. As principais variantes da análise de conteúdo são:

- a) As análises temáticas: são as que tentam principalmente revelar as representações sociais ou os juízos dos participantes a partir de um exame de certos elementos constitutivos do discurso. Entre estes métodos destaca-se, a análise categorial e a análise da avaliação.

- b) As análises formais: são as que incidem sobre as formas e encadeamento do discurso. De entre estes métodos destacam-se: A análise da expressão e a análise de enunciação.
- c) As análises estruturais: São as que põem a tónica sobre a maneira como os elementos da mensagem estão dispostos. Tentam revelar os aspetos subjacentes e implícitos da mensagem. Podemos nomeadamente distinguir os seus métodos:
- “A análise de co-ocorrência: Examina as associações de temas nas sequências da comunicação. Parte do princípio de que as co-ocorrência entre temas informam o investigador acerca de estruturas mentais e ideológicas ou acerca de preocupações latentes” (Quivy & Campenhoudt, 2017, p. 229).
 - “A análise estrutural: A análise estrutural propriamente dita, cujo objetivo é revelar os princípios que organizam os elementos do discurso, independentemente do próprio conteúdo destes elementos. As diferentes variantes da análise estrutural tentam querer descobrir uma ordem oculta do funcionamento do discurso, quer elaborar um modelo operativo abstrato, construído pelo investigador, para construir o discurso e torná-lo inteligível” (Quivy & Campenhoudt, 2017, p. 229).

A SNA é uma técnica pouco adotada nos estudos da abordagem qualitativa, importa-nos neste tema não só explicar o processo de tratamento e análise de dados, mas também apresentar algumas teorias explicativas e precisas sobre esta técnica de tratamento e análise de dados.

A análise estrutural das redes sociais é um método descritivo que surgiu nos Estados Unidos, na década de 1970, que se aplica a pesquisa qualitativa com a recolha de dados através de observação, documentos, entrevistas, , etc.) Permite também a recolha de dados por meio das interações online numa API (Aplicações digitais móveis) (Oliveira, 2017). A SNA converte esses dados sistematicamente codificados, quantificados e analisados em um conjunto de medidas que examinam suas características estruturais. A análise e interpretação desses dados geralmente usam técnicas de análise sociométricas, programas informáticos de análise de dados quantitativos e sociogramas de visualização para mapear a estrutura das relações (Johnson, 2010).

A SNA é uma abordagem oriunda da Sociologia, da Psicologia Social e da Antropologia (Freeman, 1996 referido por Matheus & Silva, 2006). A SNA estuda as ligações relacionais entre atores sociais. Os atores (nós) na SNA cujas ligações são analisadas, podem ser tanto pessoas e empresas como unidades individuais (Wasserman & Faust, 1999 referido por Matheus & Silva, 2006).

A SNA tem por objeto as relações entre os atores individuais ou coletivos. Os atores sociais caracterizam-se pelas suas relações, o foco não está nos atributos (sexo, idade, classe social, etc.) (Oliveira, 2017). Em SNA os atributos observados a partir dos atores sociais (como as suas identidades, contextos e produções na rede social) são compreendidos em termos de padrões ou estruturas de ligações entre as unidades. As ligações relacionais entre atores são o foco primário e os atributos dos atores são secundários. (Wasserman e Faust, 1999 referido por Matheus & Silva, 2006).

A diferença fundamental da SNA em relação a outros métodos ou técnicas de análise de dados é que a ênfase não é nos atributos (características) dos atores, mas nas ligações entre os elos; ou seja, a unidade de observação é composta pelo conjunto de atores e seus laços (Matheus & Silva, 2006).

A SNA requer que a teoria sociológica macroestrutural seja construída sobre estruturas micro. Ou seja, o nível interpessoal deve fornecer bases para explicar atividades e estruturas de níveis mais elevado de agregação (Portugal, 2013).

Segundo Degenne e Forsé (1994), citado por Portugal (2013), a SNA permite passar das “categorias” às “relações”. A maior parte dos sociólogos admite que o comportamento e as opiniões dos indivíduos dependem das estruturas em que estes se inserem. Contudo, a realidade não é concebida em termos de relações, os dados empíricos são trabalhados a partir de categorias construídas a priori da agregação de indivíduos com atributos semelhantes: os homens, os jovens, os operários, os licenciados, os países desenvolvidos, etc. Em função do problema em análise, trata-se de determinar em que medida as categorias descritivas estão relacionadas com as variáveis a explicar.

As relações existentes entre os atores formam as principais categorias de SNA. Assim, a relação passa a ser a unidade de análise, o foco é o conjunto de ligações entre os atores da rede (Pedro & Matos, 2010).

Segundo Pedro e Ferreira (2016) os autores Carrington, Scott e Wasserman, consideram a análise de redes sociais como uma técnica francamente útil e eficaz no estudo da comunicação online e consequentemente da aprendizagem mediada por AVA, uma vez que permite analisar os efeitos da dimensão relacionais na aprendizagem (os fluxos de interação), através de mecanismos rigorosos e sistemáticos de representação de dados em matrizes e sociogramas, complementados pelo cálculo e interpretação de indicadores sociométricos criteriosamente selecionados para o efeito e que têm sempre em consideração a dimensão e a natureza da rede em apreço.

Nas ciências sociais, são representados por sujeitos sociais indivíduos, grupos, organizações etc. conectados por algum tipo de relação em qualquer parte do mundo” (Recuero, 2009, p. 20). As matrizes sociométricas correspondem ao conjunto de dados organizados por linhas e colunas (é uma tabela quadricular) codificadas, permitindo registrar as interações dos atores e por meio destas calcular os índices sociométricos usando software de SNA (Lima & Meirinhos, 2010).

Existem dois tipos de matrizes: matriz adjacentes quando representam as relações simétricas ou as relações assimétricas entre os atores; matriz de incidência quando representam as relações entre atores e coisas (pertencas, profissões, saberes, etc.) (Lemieux & Ouimet, 2012).

Para percebermos os termos relações simétricas e assimétrica, apresentamos seguinte:

Existe uma relação orientada entre dois atores quando há conexão de um para o outro e vice-versa e as relações não orientadas existem quando não se estabelecem conexões unilaterais direta de um ator para o outro, mas antes uma relação intermediada por um terceiro ator. Em SNA as relações orientadas são chamadas arcos e as não orientadas são chamadas arestas. As relações orientadas constituem as relações simétricas e as relações não orientadas constituem as relações assimétricas (Lemieux & Ouimet, 2012).

Os autores anteriores também acrescentaram o conceito do termo “Conexão” sendo a relação direta ou indireta entre dois atores. Podemos designar conexão bidirecionais quando existe conexão nos dois sentidos entre os atores, e designa-se conexão unidirecionais a conexão em sentido único de um ator para o outro.

A SNA é um excelente método para monitorizar a participação, a interação online e a colaboração desenvolvida entre os atores e regulamenta padrões de comunicação e das relações que se estabelecem durante as atividades online (Pedro & Matos, 2010).

Segundo Pedro e Ferreira (2016) a SNA permite decompor as interações desenvolvidas por cada um dos elementos que fazem parte de uma comunidade virtual de aprendizagem, tornando possível conhecer informações relevantes acerca dos processos de aprendizagem subjacentes. Essas informações podem ser produtivamente utilizadas para estimular a presença social de determinados sujeitos numa turma, identificar elementos chave na estruturação do grupo, redirecionar fluxos de informação, suportando assim, de forma não meramente intuitiva, os processos de tomadas de decisão de professores, tutores e formadores na procura de melhoria da experiência de aprendizagem.

Uma caracterização séria desses padrões, permitirá compreender a dinâmica das comunidades e definir quais as estratégias ou metodologias mais adequadas que o tutor ou professor do grupo virtual

de aprendizagem deve tomar para redefinir a organização do grupo de modo a incrementar a dinâmica da comunidade e a aprendizagem no seio da mesma (Ehrlich & Carboni, 2009 referido por Lima & Meirinhos, 2010).

A sociometria é a ferramenta utilizada para este tipo de análise de dados e socorre-se de programas informáticos como UCINET (Software for social network analysys), NETDRAW (Network Visualization Software) (Lima & Meirinhos, 2010) e outros. O indicador sociométrico (IS) é a medida das relações sociais entre os elementos de uma rede. Sociogramas (ou grafos) é uma representação de uma rede, constituída por nós e arestas que conectam esses nós.

Para captar informações das redes sociais e fazer a análise de dados sociométricos, utiliza-se o programa informático denominado UCINET porque é considerado o sistema mais completo para analisar a estrutura de uma rede social (Alejandro & Norman, 2005 e Hanneman & Riddle, 2005 referido por Meirelles et al., 2004).

Neste estudo foi utilizado o UCINET, que é um programa de análise de redes sociais desenvolvido por Steve Borgatti, Martin Everett e Lin Freeman. O software é distribuído pela Anlytic Technologies e trabalha em conjunto com o programa informático NetDraw. O UCINET possibilita o cálculo de uma extensa quantidade e diversidade de IS; o NetDraw usa as tabelas do UCINET e desenha os sociogramas correspondentes. O UCINET pode ser acedido para instalação gratuita mediante o link <https://Websites.google.com/Website/ucinetsoftware/downloads>. O NetDraw está integrado no UCINET de formas que ao instalar o UCINET instala-se também o NetDraw.

Com recurso a ferramentas informáticas como UCINET e NetDraw, procurou-se analisar e compreender melhor o tipo e a dinâmica das interações entre os atores do grupo ao longo das atividades propostas no grupo *Projeto Informática Aplicada em Rede* (PIAR) baseando-nos em alguns indicadores sociométricos (IS) selecionados nos estudos dos autores Lemieux e Ouimet (2012) e Lavrador e Pedro (2015): “densidade das interações na rede”, “inclusividade dos atores na rede”, “grau de centralidade do ator na rede” e o “grau de reciprocidade nas interações”. Os IS em análise neste estudo, foram também selecionadas de acordo com os sociogramas que o software UCINET e NetDraw nos proporcionaram.

A “densidade” é o indicador sociométrico que nos informa acerca do número de interações estabelecidas entre os atores da rede. Do cálculo da densidade fazem parte: o número de atores que constituem a rede, o número de interações possíveis e o número de interações efetivamente estabelecidas (Lemieux & Ouimet, 2012). A densidade das relações pode ser calculada mediante o

seguinte teorema: tendo um número N de atores, o número de relações não orientadas possíveis entre eles calcula-se multiplicando N por $N-1$, depois dividindo este produto por 2. Por ex., se temos 12 atores teremos de multiplicar 12 por 11, que dá 132, dividir por 2, o que dá 66 relações não orientadas possíveis (Oliveira, 2017).

Segundo os autores Lavrador e Pedro (2015) a “inclusividade” é o IS que permite nos informar sobre a participação dos diferentes atores que constituem o grupo na rede. Para medir a inclusividade dos atores na rede segue-se o seguinte procedimento: número de atores participantes nas interações da rede $\times 100 / n^\circ$ total de atores da rede.

O “grau de centralidade” mede o número de interações diretas de cada ator na rede. De acordo com esta medida, o ator que ocupar a posição mais central num sociograma é aquele que possui o maior número de interação direta com outros atores da rede (Lemieux & Ouimet, 2012).

Lavrador e Pedro (2015) definem que o “grau de reciprocidade” é o IS que tem como objetivo analisar as relações mútuas entre os atores do grupo no interior da rede. Esta análise permite-nos identificar as relações orientadas e não orientadas.

A particularidade da SNA radica na ênfase dada às propriedades relacionais entre os elementos ou atores e não simplesmente aos atributos individuais dos atores (Lima & Meirinhos, 2010).

CAPITULO III DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA REALIZADA

3. DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA REALIZADA

3.1. Projeto de intervenção

O projeto de intervenção (PI) foi elaborado com base nas ideias de Castells (2005); Araújo (2010) e Morgado (2011) ao analisarem a evolução social e o papel da internet nessa evolução tecnológica virtual, os autores foram de opinião que a internet é uma ferramenta para a construção de projetos.

No entanto se a internet for apenas utilizada como mais um meio de fazer algo que já fazemos, então o seu uso será limitado e não necessariamente diferenciador face a outros recursos existentes, como por exemplo, a televisão no que diz respeito ao entretenimento e informação noticiosa (Castells, 2005).

Para Morgado (2011) não podemos analisar um mundo virtual no vácuo; se quisermos constatar algo sobre o impacto pedagógico e educativo das tecnologias, é necessário ter presente uma estratégia pedagógica, o contexto social e educativo, o conteúdo do mundo virtual (pedagógico e tecnológico), o contexto de utilização da tecnologia, as condicionantes de equipamento informático, de software e de rede, etc.

E baseando-nos nas ideias de Araújo (2010) quanto ao uso das redes sociais no processo de ensino e aprendizagem na escola, devemos levar em conta que as redes sociais, assim como outros recursos, necessitam ter uma proposta pedagógica norteando o seu uso na educação para que esse uso seja eficaz no processo de ensino e aprendizagem... por ainda serem uma alternativa didática cuja viabilidade está sendo alvo de estudos.

O PI denominou-se: *Projeto Informática Aplicada em Rede* (PIAR). Para a implementação do PI na disciplina de Informática Aplicada, o professor da disciplina, neste contexto também o pesquisador, solicitou autorização à direção do ISCED-Huíla e a solicitação foi deferida conforme apresentamos no anexo 2.

A disciplina é de caráter anual, tem uma carga horária anual de 90 horas, uma carga horária semestral de 45 horas e semanal de 90 minutos.

O PI foi da iniciativa do professor da disciplina, neste caso o investigador. Começou a ser aplicado no dia 09 de Março de 2018 e para esta pesquisa as atividades terminaram no dia 27 de Abril de 2018.

Dados do PIAR:

Unidade Orgânica: ISCED - Huíla

Cursos: Ensino de Física e Ensino de Química.

Disciplina: Informática Aplicada

Participantes: Alunos do 1º ano inscritos na disciplina de Informática Aplicada no ano letivo de 2018.

Unidade da disciplina: Capítulo III-Microsoft Office Word 2013

Temas Selecionados para as aulas:

1. Formas e Formatação de Formas (Conteúdo das aulas 2 e 3);
2. Organogramas e Formatação de Organograma (Conteúdo das aulas 4 e 5);
3. Imagens e Formatação de Imagens (Conteúdo das aulas 6 e 7);
4. Gráficos e Formatação de Gráficos (Conteúdo das aulas 8 e 9);
5. Índice Automático (Conteúdo das aulas 10 e 11);
6. Bibliografia Automática (Conteúdo das aulas 12 e 13).

Modalidade de Ensino: b-learning

Plataforma virtual: o Facebook

Estratégia de Ensino: Sala de Aula Invertida

Sala de Aula presencial: Laboratório de Informática 1.

Meios de Ensino: Manual de Apoio da Disciplina, Computador, Data-Show, Telemóvel, Camara Fotográfica, internet, Facebook, Youtube, Vídeos, Leitor de DVD, TV, DVD-ROM.

Objetivo Geral: Potenciar as interações entre os alunos na aprendizagem dos conteúdos da disciplina, mediante uma extensão virtual no Facebook em articulação com a estratégia de sala de aula invertida.

Objetivos Específicos:

- a) Potenciar as interações entre alunos mediante a aprendizagem dos subtemas da unidade Microsoft Office Word;
- b) Conceptualizar termos como: Formas, Organograma, Imagens, Gráficos, Índice Automático e Bibliografia Automática;
- c) Conhecer os procedimentos para elaboração de Formas, Organograma, Imagens, Gráficos, Índice Automático e Bibliografia Automática no Word;
- d) Desenvolver competências sobre a elaboração de Formas, Organograma, Imagens, Gráficos, Índice Automático e Bibliografia Automática no Word;

Planificação do PIAR:

O projeto foi planificado baseando-se nos trabalhos desenvolvidos anteriormente na área de b-learning por Lencastre e Chaves (2005) e na área de b-learning e Facebook por Oliveira (2016).

Plano da aula 1 do PIAR

Aula	Data/tempo	Modalidade	Objetivos de aprendizagem	Atividades	Critério de Avaliação
01	09/03/2018 (90 minutos)	Presencial	Interagir em torno dos objetivos, conteúdos, resultados esperados de aprendizagem	1- Apresentação do programa (objetivos, conteúdos, resultados esperados de aprendizagem, atividades e avaliação das aprendizagens); 2- Apresentação da bibliografia temática. 3- Apresentação do Projeto Informática Aplicada em Rede 4- Orientação do assunto da próxima aula a ser mediada no grupo do Facebook.	0,2=Simple interação; 0,3=Interação apenas com o professor; 0,8=Interação com colegas e professor.

Tabela 2 - Plano da aula 1 do projeto Informática Aplicada em rede

Plano das aulas 2 e 3 do PIAR

Aula	Data/tempo	Modalidade	Objetivos de aprendizagem	Atividades	Critério de Avaliação
02	De 09/03 a 15/03, de acordo o tempo de acesso e disponibilidade do aluno	Online	<ul style="list-style-type: none"> a) Refletir sobre as situações de ensino e aprendizagem no ensino primário, que envolve a elaboração de desenhos por meio de formas no Word. (mediante comentários); b) Auscultar a reflexão elaborada pelos colegas e apresentar contributos, críticas ou sugestões. c) Colaborar com os colegas, na identificação de procedimentos de elaboração de desenhos no Word por meio de Formas. d) Usar a sua criatividade e elaborar um desenho que se identifique com um dado contexto social ou de aprendizagem. 	<ul style="list-style-type: none"> 1-Aceder ao vídeo no grupo do Facebook e criar uma reflexão sobre o assunto; 2- Elaborar Desenhos de sua preferência com Formas do Word; 3- Interagir no fórum da atividade, com os colegas na construção de desenhos mediante formas; 4- Postar no fórum da atividade o seu desenho elaborado mediante as Formas do Word. 	<ul style="list-style-type: none"> 0,2=Simple comentário; 0,3=Interação somente com professor; 1=Constante interação com colegas e professores; 0,6=Apenas postagem da atividade proposta; 1,6=Interação significativa, reflexão fundamentada, colaboração significativa e qualidade do desenho.
03	16/03/2018 (90 minutos)	Presencial	<ul style="list-style-type: none"> a) Auscultar as diferentes dificuldades / contributos sobre o tema tratado na atividade online. b) Criar discussão em torno das diferentes dificuldades e contributos apresentadas na alínea a). c) Consolidar a aprendizagem mediatizada na atividade online mediante exercícios práticos no computador. 	<ul style="list-style-type: none"> 1-Apresentação de contributos e dificuldades sobre a elaboração de desenhos no Word por meio de formas (alunos e professor). 2-Exercício em grupo sobre elaboração de desenhos no Word, sob proposta do professor. 3-Resumo dos procedimentos sobre a elaboração de desenho mediante as Formas do Word (alunos e professor) 4- Orientação da próxima atividade online. 	<ul style="list-style-type: none"> 0,2=Simple interação; 0,3=Interação apenas com o professor; 0,6=Apenas apresentação de dificuldades; 0,8=Apenas demonstração dos conhecimentos mediatizados no módulo online; 1,6=Interação e colaboração significativa com colegas e professor em torno da discussão e resolução do exercício prático na sala de aula.

Tabela 3 - Plano das aulas 2 e 3 do projeto Informática Aplicada em rede

Plano das aulas 4 e 5 do PIAR

Aula	Data/tempo	Modalidade	Objetivos de aprendizagem	Atividades	Critério de Avaliação
04	De 16/03 a 22/03, de acordo o tempo de acesso e disponibilidade do aluno	Online	<ul style="list-style-type: none"> a) Refletir sobre o papel da imagem e sua legenda nos livros, revistas e trabalhos científicos. (mediante comentários); b) Auscultar a reflexão elaborada pelos colegas e apresentar contributos, críticas ou sugestões. c) Colaborar com os colegas, na identificação de procedimentos de inserção, formatação de imagens e respetiva legenda. d) Usar a sua criatividade e inserir uma imagem capturada por ti, formata-la e elaborar a respetiva legenda . 	<ul style="list-style-type: none"> 1-Aceder ao vídeo no grupo do Facebook e criar uma reflexão sobre o assunto; 2- Abrir o Word, inserir e formatar Imagens de sua preferência e a respetiva legenda; 3- Interagir no fórum da atividade, com os colegas sobre a inserção e formatação de imagens no Word e legenda da imagem; 4- Postar no fórum da atividade a sua imagem formatada e a respetiva legenda. 	<ul style="list-style-type: none"> 0,2=Simple comentário; 0,3=Interação somente com professor; 1=Constante interação com colegas e professores; 0,6=Apenas postagem da atividade proposta; 1,6=Interação significativa, reflexão fundamentada, colaboração significativa e qualidade de formatação da imagem.
05	23/03/2018 (90 minutos)	Presencial	<ul style="list-style-type: none"> a) Auscultar as diferentes dificuldades / contributos sobre o tema tratado na atividade. d) Criar discussão em torno diferentes dificuldades e contributos apresentadas na alínea a). e) Consolidar a aprendizagem mediatizada na atividade online mediante exercicios práticos no computador. 	<ul style="list-style-type: none"> 1-Apresentação de contributos e dificuldades sobre a inserção e formatação de Imagens no Word a respetiva legenda (alunos e professor). 2-Exercício em grupo sobre inserção e formatação de Imagens no Word e a respetiva legenda, sob proposta do professor. 3-Resumo dos procedimentos sobre a inserção e formatação de Imagens no Word a respetiva legenda (alunos e professor) 4- Orientação da próxima atividade online. 	<ul style="list-style-type: none"> 0,2=Simple interação; 0,3=Interação apenas com o professor; 0,6=Apenas apresentação de dificuldades; 0,8=Apenas demonstração dos conhecimentos mediatizados no módulo online; 1,6=Interação e colaboração significativa com colegas e professor em torno da discussão e resolução do exercício prático na sala de aula.

Tabela 4 - Plano das aulas 4 e 5 do projeto Informática Aplicada em rede

Plano das aulas 6 e 7 do PIAR

Aula	Data/tempo	Modalidade	Objetivos de aprendizagem	Atividades	Critério de Avaliação
06	De 23/03 a 05/04, de acordo o tempo de acesso e disponibilidade do aluno	Online	<ul style="list-style-type: none"> a) Refletir sobre a capacitação do professor de ensino de Física/Ensino de Química, na construção de equações num editor de texto digital. (mediante comentários); b) Auscultar a reflexão elaborada pelos colegas e apresentar contributos, críticas ou sugestões. c) Colaborar com os colegas, na identificação de procedimentos de elaboração de Equações no Word e respetiva legenda. d) Usar a sua criatividade e criar uma equação, sobre um dado tema da área de Ensino de Física/Ensino de Química mediante Equações no word e elaborar a respetiva legenda. 	<ul style="list-style-type: none"> 1-Aceder ao vídeo no grupo do Facebook e criar uma reflexão sobre o assunto; 2-Planificar uma equação a elaborar; 2.1- Abrir o Word, elaborar a equação planificada; 3- Interagir no fórum da atividade, com os colegas sobre os procedimentos para elaborar equações num editor de texto; 4- Postar no fórum da atividade a sua equação. 	<ul style="list-style-type: none"> 0,2=Simple comentário; 0,3=Interação somente com professor; 1=Constante interação com colegas e professores; 0,6=Apenas postagem da atividade proposta; 1,6=Interação significativa, reflexão fundamentada, colaboração significativa e qualidade da equação elaborada.
07	06/04/2018 (90 minutos)	Presencial	<ul style="list-style-type: none"> a) Auscultar as diferentes dificuldades / contributos sobre o tema tratado na atividade. b) Criar discussão em torno diferentes dificuldades e contributos apresentadas na alínea a). c) Consolidar a aprendizagem mediatizada na atividade online mediante exercícios práticos no computador. 	<ul style="list-style-type: none"> 1-Apresentação de contributos e dificuldades sobre a elaboração de organograma no Word (alunos e professor). 2-Exercício em grupo sobre a elaboração de organograma, sob proposta do professor. 3-Resumo dos procedimentos sobre a elaboração de organograma no Word (alunos e professor) 4- Orientação da próxima atividade online. 	<ul style="list-style-type: none"> 0,2=Simple interação; 0,3=Interação apenas com o professor; 0,6=Apenas apresentação de dificuldades; 0,8=Apenas demonstração dos conhecimentos mediatizados no módulo online; 1,6=Interação e colaboração significativa com colegas e professor em torno da discussão e resolução do exercício prático na sala de aula.

Tabela 5 - Plano das aulas 6 e 7 do projeto Informática Aplicada em rede

Plano das aulas 8 e 9 do PIAR

Aula	Data/tempo	Modalidade	Objetivos de aprendizagem	Atividades	Critério de Avaliação
08	De 07/04 a 12/04, de acordo o tempo de acesso e disponibilidade do aluno	Online	<ul style="list-style-type: none"> a) Refletir sobre a importância de ilustrar dados quantitativos mediante gráficos. (mediante comentários); b) Auscultar a reflexão elaborada pelos colegas e apresentar contributos, críticas ou sugestões. c) Colaborar com os colegas, na identificação de procedimentos de elaboração gráficos e respetiva legenda. d) Usar a sua criatividade e criar um gráfico que ilustre os dados de um dado contexto ou situação e elaborar a respetiva legenda. 	<ul style="list-style-type: none"> 1-Aceder ao vídeo no grupo do Facebook e criar uma reflexão sobre o assunto; 2-Planificar um gráfico a elaborar; 2.1- Abrir o Word, elaborar e formatar o gráfico planificado e a respetiva legenda; 3- Interagir no fórum da atividade, com os colegas sobre os procedimentos para elaborar e formatar gráficos; 4- Postar no fórum da atividade o seu gráfico e a respetiva legenda. 	<ul style="list-style-type: none"> 0,2=Simple comentário; 0,3=Interação somente com professor. 1=Constante interação com colegas e professores; 0,6=Apenas postagem da atividade proposta; 1,6=Interação significativa, reflexão fundamentada, colaboração significativa e qualidade do gráfico elaborado.
09	13/04/2018 (90 minutos)	Presencial	<ul style="list-style-type: none"> a) Auscultar as diferentes dificuldades / contributos sobre o tema tratado na atividade. b) Criar discussão em torno diferentes dificuldades e contributos apresentadas na alínea a). c) Consolidar a aprendizagem mediatizada na atividade online mediante exercícios práticos no computador. 	<ul style="list-style-type: none"> 1-Apresentação de contributos e dificuldades sobre a elaboração e formatação de gráfico no Word (alunos e professor). 2-Exercício em grupo sobre a elaboração e formatação de gráfico no Word, sob proposta do professor. 3-Resumo dos procedimentos sobre a elaboração e formatação de gráfico no Word (alunos e professor) 4- Orientação da próxima atividade online. 	<ul style="list-style-type: none"> 0,2=Simple interação; 0,3=Interação apenas com o professor; 0,6=Apenas apresentação de dificuldades; 0,8=Apenas demonstração dos conhecimentos mediatizados no módulo online; 1,6=Interação e colaboração significativa com colegas e professor em torno da discussão e resolução do exercício prático na sala de aula.

Tabela 6 - Plano das aulas 8 e 9 do projeto Informática Aplicada em rede

Plano das aulas 10 e 11 do PIAR

Aula	Data/tempo	Modalidade	Objetivos de aprendizagem	Atividades	Critério de Avaliação
10	De 15/04 a 19/04, de acordo o tempo de acesso e disponibilidade do aluno	Online	<ul style="list-style-type: none"> a) Refletir sobre a utilidade e uso dos índices temáticos nos livros e obras científicas. (mediante comentários); b) Auscultar a reflexão elaborada pelos colegas e apresentar contributos, críticas ou sugestões. c) Colaborar com os colegas, na identificação de procedimentos de elaboração índices automáticos no word. d) Usar a sua criatividade e criar e um ficheiro com índice automático. 	1-Aceder ao vídeo no grupo do Facebook e criar uma reflexão sobre o assunto; 2- Abrir o Word, Elaborar um texto com 4 páginas, 3 títulos e 3 subtítulos; 2.1. Elaborar o índice automático dos títulos e subtítulos do texto na página 1 do texto. 3- Interagir no fórum da atividade, com os colegas sobre os procedimentos para elaborar índice automático; 4- Postar no fórum da atividade o seu índice automático.	0,2 =Simple comentário; 0,3 =Interação somente com professor; 1 =Constante interação com colegas e professores; 0,6 =Apenas postagem da atividade proposta; 1,6 =Interação significativa, reflexão fundamentada, colaboração significativa e qualidade do índice elaborado.
11	20/04/2018 (90 minutos)	Presencial	<ul style="list-style-type: none"> a) Auscultar as diferentes dificuldades / contributos sobre o tema tratado na atividade. b) Criar discussão em torno diferentes dificuldades e contributos apresentadas na alínea a). c) Consolidar a aprendizagem mediatizada na atividade online mediante exercícios práticos no computador. 	1-Apresentação de contributos e dificuldades sobre a elaboração de índice automático no Word (alunos e professor). 2-Exercício em grupo sobre a elaboração de índice automático no Word, sob proposta do professor. 3-Resumo dos procedimentos sobre a elaboração de índice automático no Word (alunos e professor) 4- Orientação da próxima atividade online.	0,2 =Simple interação; 0,3 =Interação apenas com o professor; 0,6 =Apenas apresentação de dificuldades; 0,8 =Apenas demonstração dos conhecimentos mediatizados no módulo online; 1,6 =Interação e colaboração significativa com colegas e professor em torno da discussão e resolução do exercício prático na sala de aula.

Tabela 7 - Plano das aulas 10 e 11 do projeto Informática Aplicada em rede

Plano das aulas 12 e 13 do PIAR

Aula	Data/tempo	Modalidade	Objetivos de aprendizagem	Atividades	Critério de Avaliação
12	De 22/04 a 26/04, de acordo o tempo de acesso e disponibilidade do aluno	Online	<ul style="list-style-type: none"> a) Refletir sobre os procedimentos de elaboração e formatação de uma bibliografia segundo a norma APA(6ª ed.) . (mediante comentários); b) Auscultar a reflexão elaborada pelos colegas e apresentar contributos, críticas ou sugestões. c) Colaborar com os colegas, na identificação de procedimentos de elaboração de bibliografia automática no word. d) Usar a sua criatividade e criar e um ficheiro com duas citações e a respetiva bibliografia automática. 	<ul style="list-style-type: none"> 1-Aceder ao vídeo no grupo do Facebook e criar uma reflexão sobre o assunto; 2- Abrir o Word, Elaborar um texto com 3 páginas e 5 citações no Word; 2.1. Elaborar a bibliografia automática das citações do texto na página 3 do texto. 3- Interagir no fórum da atividade, com os colegas sobre os procedimentos para elaborar a bibliografia automática; 4- Postar no fórum da atividade a sua bibliografia automática. 	<ul style="list-style-type: none"> 0,2=Simple comentário; 0,3=Interação somente com professor; 1=Constante interação com colegas e professores; 0,6=Apenas postagem da atividade proposta; 1,6=Interação significativa, reflexão fundamentada, colaboração significativa e qualidade da bibliografia elaborada.
13	27/04/2018 (90 minutos)	Presencial	<ul style="list-style-type: none"> a) Auscultar as diferentes dificuldades / contributos sobre o tema tratado na atividade. b) Criar discussão em torno diferentes dificuldades e contributos apresentadas na alínea a). c) Consolidar a aprendizagem mediatizada na atividade online mediante exercícios práticos no computador. 	<ul style="list-style-type: none"> 1-Apresentação de contributos e dificuldades sobre a elaboração de bibliografia automática no Word (alunos e professor). 2-Exercício em grupo sobre a elaboração de bibliografia automática no Word, sob proposta do professor. 3-Resumo dos procedimentos sobre a elaboração de bibliografia automática no Word (alunos e professor) 4- Auscultação sobre mediatizadas no Facebook e presencialmente. 	<ul style="list-style-type: none"> 0,2=Simple interação; 0,3=Interação apenas com o professor; 0,6=Apenas apresentação de dificuldades; 0,8=Apenas demonstração dos conhecimentos mediatizados no módulo online; 1,6=Interação e colaboração significativa com colegas e professor em torno da discussão e resolução do exercício prático na sala de aula.

Tabela 8 - Plano das aulas 12 e 13 do projeto Informática Aplicada em rede

As aulas foram desenvolvidas mediante os planos do PIAR apresentados nas tabelas 3, 4, 5, 6, 7 e 8, e baseou-se na metodologia ativa denominada *Sala de aula invertida*. Assim, o professor passou a gravar vídeo das aulas seguintes e criou um grupo virtual no *Facebook*, para interação entre os alunos e professor.

Baseando-se nas ideias de Castro, *et al.*, (2015), para a gravação das aulas, o professor usava o programa informático denominado "*CamStudio Portable*", aplicativo que capta a "interface" (o ecrã, isto é o que se estiver a desenvolver ou a executar no computador no momento da captação do vídeo), e permite gravar o vídeo e executá-lo em qualquer programa informático de reprodução de vídeo. O professor criou uma conta ou canal na "Youtube". Por meio da "youtube", o professor fazia o "upload" (enviava o vídeo no canal) para posteriormente copiar o "link" (endereço virtual do vídeo) no grupo do *Facebook* para os alunos acederem ao vídeo. Por questões de limitações do tráfego de dados da internet, o professor também gravava os vídeos em DVD-ROM para os alunos com dificuldades de acesso a internet visualizarem por meio do leitor do DVD e TV em casa.

A maioria dos alunos utilizava o telemóvel para aceder e interagir na aula no grupo do *Facebook*, fotografar e publicar o seu trabalho no grupo. Para apresentar conteúdos ou tirar dúvidas sobre o conteúdo de aprendizagem, utilizava o computador de casa e do laboratório da escola.

As aulas estavam baseadas também no b-learning- Segundo Lencastre e Coutinho (2015) citado por Lencastre (2017), uma outra forma de olhar para os modelos híbridos é a partir do conceito de comunicação síncrona e assíncrona. A comunicação síncrona acontece online para todos os alunos em simultâneo e a comunicação assíncrona ocorre online, mas em momentos diferenciados para cada aluno, por meio de fóruns de discussão, portefólios digitais, tutoriais ou de correio eletrónico.

Aos observarmos os dados das tabelas 3, 4, 5, 6, 7 e 8, pode-se perceber que existiram mais momentos de aula online que de aulas presenciais, o que pode evidenciar a ocorrência de momentos síncronos entre os alunos, alunos e professor, professor aluno. A aula expositiva estava no vídeo publicado na atividade do grupo virtual, as discussões sobre os assuntos da aula eram realizadas no grupo do *Facebook*, os trabalhos elaborados quer em grupo quer individualmente eram publicados no grupo do *Facebook*. Quase sempre, uma boa parte dos alunos interagiam no fórum do grupo no *Facebook* em simultâneo (mesma hora e minuto) permitindo uma comunicação síncrona.

Valente (2015) explicou que esta metodologia de sala de aula invertida é uma modalidade de b-learning, em que o conteúdo e as instruções são disponibilizados online para o aluno, que deve estudá-los antes do encontro presencial, em sala de aula. A sala de aula, seguindo esta metodologia, passa a

ser o local para trabalhar os conteúdos já vistos no ambiente online, e para realizar atividades práticas como resolução de problemas, discussão em grupos, práticas em laboratórios, etc.

O professor da disciplina monitorizava a aprendizagem no grupo do *Facebook* seguindo o planificado no PIAR (tabelas 3, 4, 5, 6, 7 e 8). As aulas foram organizadas em forma de atividades e na aula presencial os alunos apresentavam as dificuldades e os novos conhecimentos, mediante uma discussão mediatizada pelo professor e a elaboração de exercícios em grupo. 15 Minutos antes do fim da aula o professor apresentava o tema da aula seguinte mediante o vídeo, os objetivos de aprendizagem e as atividades. O Professor fornecia DVD-ROM contendo o vídeo, aos alunos com dificuldade em visualizar o vídeo no link da Youtube publicado no grupo.

Criou-se um grupo secreto no *Facebook* denominado Projeto Informática Aplicada em Rede. Optou-se pelo *Facebook*, por fazer parte do quotidiano de muitas pessoas; por meio desta rede social as pessoas facilmente trocam informações e compartilham ideias (Matos & Ferreira, 2014). Atualmente é uma das redes sociais mais utilizadas no mundo, especialmente por jovens. Trata-se de uma rede social interativa que permite que pessoas estabeleçam comunicação online por meio da web (Moreira & Ramos, 2014). Oliveira (2016, p. 1491) considerou “o Facebook uma plataforma que pode ser utilizada produtivamente para efeitos de ensino e aprendizagem, no ensino superior e no ensino superior a distância”.

Os seus resultados do estudo realizado por Moreira e Ramos (2014) indicaram o uso do Facebook como complemento da formação presencial contribuindo para a apropriação das tecnologias por parte dos alunos e professores; para partilharem dúvidas, ideias e materiais e para discutirem os assuntos de gestão da sala de aula, inclusivamente as suas relações de saber e de poder, que se manifestam quando se assume o risco e a imprevisibilidade de inovar utilizando um novo saber tecnológico.

O Grupo era constituído por um Administrador e dois moderadores. Estavam inseridos no grupo 64 alunos que constituam a turma de Informática Aplicada. Só acedia ao grupo os utilizadores do *Facebook* inseridos e aprovados pelo Administrado. O Professor e pesquisador foi o administrador do grupo secreto no *Facebook*.



Figura 2- Membros do grupo no Facebook

Os grupos funcionam como uma sala virtual privada onde todos puderam interagir através de mensagens escritas, de áudio, vídeo e imagens. Os grupos possibilitam o diálogo e o intercâmbio (Moreira & Ramos, 2014).

Os membros de um grupo não são necessariamente amigos uns dos outros (ou que exista conexão anterior entre eles), o que possibilita uma troca de conhecimentos entre pessoas sem hiperligações na rede e a formação de novas conexões em suas redes. No grupo Secreto, somente quem está integrado sabe da existência do grupo e das publicações do mesmo, neste tipo de grupo somente o administrador pode incluir um novo participante, este não é encontrado na pesquisa do *Facebook* (Chagas & Linhares, 2014).

3.2. Descrição das aulas

Nesta secção sobre a descrição das aulas apresentamos somente os registos parciais das interações entre alunos, mediante os fóruns das aulas desenvolvidas no grupo virtual do *Facebook* e apresentamos também alguns trabalhos que os alunos desenvolveram na aula presencial após a visualização dos vídeos contendo os conteúdos de aprendizagem, após as interações, colaborações no grupo e após a apresentação de dúvidas sobre os conteúdos e partilha de aprendizagem na sala de aula. De lembrar que os trabalhos desenvolvidos em casa e na sala de aula presencial eram publicados pelos alunos no fórum de cada aula do grupo.

Optou-se por apresentar somente as ocorrências registadas no portefólio digital ou fórum da aula do grupo no Facebook, porque:

- a) É o principal instrumento de recolha de dados das interações;
- b) A maior parte das aulas ocorreram nos fóruns do grupo no Facebook;
- c) Pretende-se obter informações por meio de ferramentas sociométricas para verificar se de facto o *Facebook*, em articulação com a estratégia de sala de aula invertida, intensifica as interações na aprendizagem b-learning.

Após a direção do ISCED-Huíla ter deferido a solicitação das aulas no *Facebook*, o professor conversou com os alunos e estes por sua vez aceitaram a proposta de aderir ao grupo de aprendizagem da disciplina no *Facebook*. A maioria dos alunos foram inseridos ao grupo no dia 8 de Março de 2018. A Figura 3 apresenta a descrição do grupo:

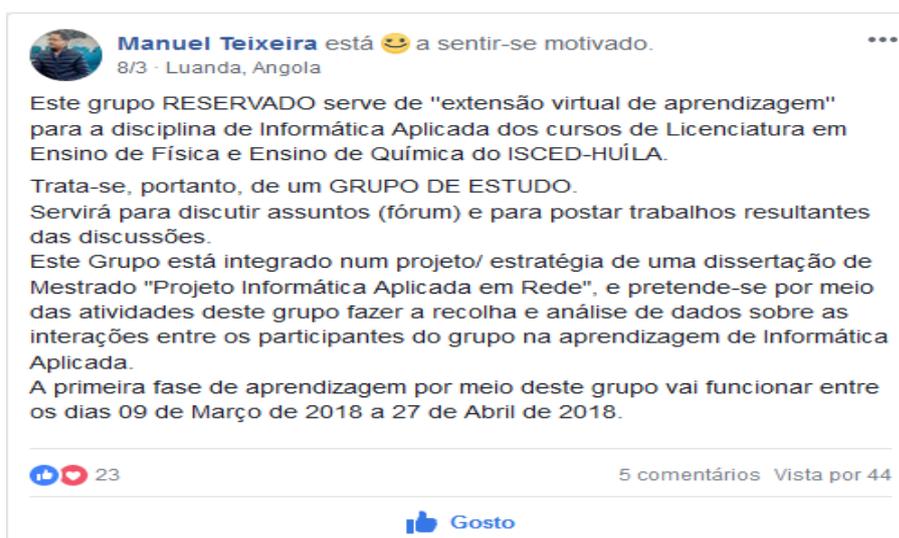


Figura 3 - Descrição do Grupo no Facebook

Aula 1 no fórum de apresentações do grupo no Facebook e presencial:

As aulas no grupo virtual começaram no dia 09 de Março de 2018 e também presencialmente para apresentação do programa sucinto da disciplina e do plano do PIAR, e posteriormente no grupo do *Facebook* para apresentações mais detalhada dos elementos do grupo:



Figura 4 - Fórum de apresentação no grupo do Facebook

No fim da aula presencial o professor apresentou o tema a tratar na aula seguinte por meio de um vídeo, explicou as atividades a realizar na aula online com base no tema do vídeo e dos objetivos de aprendizagem.

Nas descrições das próximas aulas, por questões de gestão das páginas da dissertação apresenta-se as figuras contendo: as atividades propostas na aula, os trabalhos publicados pelos alunos e seguidamente apresenta-se as interações (invertendo a sequência das aulas: atividades propostas na aula, interações e publicação dos trabalhos).

Aula 2/3 no fórum 1 do grupo no *Facebook* e presencial:

Tema das Aulas: Formas e Formatação de Formas no Word

Link de acesso ao vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=T5A31bYdDBQ&t=9s>



Figura 5 - Fórum 1 da aula no grupo do Facebook

Alguns trabalhos elaborados presencialmente e publicado pelos alunos no fórum 1 do Grupo no Facebook.

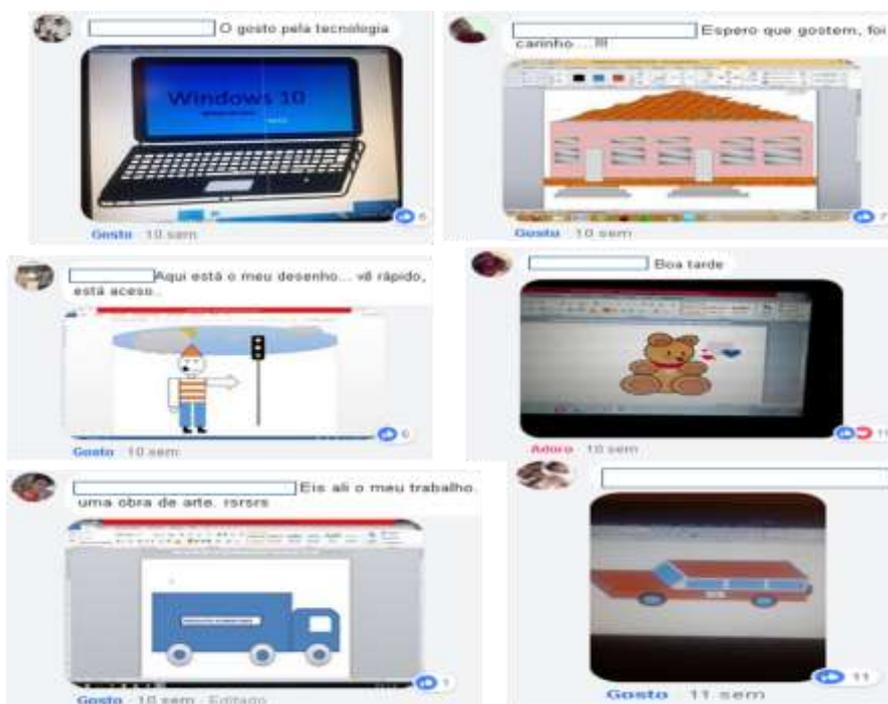


Figura 6 Trabalhos publicados pelos alunos no fórum 1 do grupo no Facebook

Interações parciais do fórum 1 do grupo no Facebook

The image shows a screenshot of a Facebook forum thread with two columns of posts and replies. The posts are in Portuguese and discuss the use of technology in schools and the skills of children versus adults.

Column 1 (Left):

- Post 1:** [Redacted] Coloco uma questão: Nas Escolas principalmente as públicas que não têm salas de informática, como é que os alunos irão aprender a fazer desenhos através de formas no world? (3 likes)
- Reply 1:** Manuel Teixeira boa [Redacted], alguém pode nos ajudar a refletir nesta questão? (1 like)
- Reply 2:** [Redacted] Acho que os alunos vão aprender por apreciação, por exemplo ontem o que aprendemos por vídeo aula foi por meio de uma apreciação e de facto foi salutar. (2 likes)
- Reply 3:** [Redacted] Caro colega. Um ensino de qualidade não vem num instante, é um processo, nada vem do nada. Quero dizer para que isso seja possível o governo deve mesmo apostar e investir na educação comprar todos os aparelhos, intervir e meios necessários de modos a resolver este problema. (2 likes)
- Reply 4:** Manuel Teixeira [Redacted] 🍌🍌🍌🍌 (2 likes)
- Reply 5:** Manuel Teixeira [Redacted], será que só os meios tecnológicos resolveram o problema? e a capacitação do professor? como fica? (2 likes)
- Reply 6:** [Redacted] Debrucei também a existência de intervenientes qualificados neste processo caro professor, visto que um matêrial só é meio de ensino quando é manejado paraatingir objectivos no decorer da aula (2 likes)

Column 2 (Right):

- Post 2:** [Redacted] Se virmos na sociedade actual as crianças têm mais habilidades do que os próprios adultos falando as TICs, e pra tal devem ser bem orientados no uso racional destes aparelhos de modos a não prejudicar a futura geração. (5 likes)
- Reply 7:** [Redacted] Em parte estou com o [Redacted] Os mais novos estão capacitados para o desenvolvimento tecnologicos, e bem formados teremos uma geração futura bem mais prospera ... Ver mais (1 like)
- Reply 8:** [Redacted] Não concordo ms respeito ;uma vez que os mais novos estão capacitados. em desenvolverem as suas habilidades não queira dizer que são os melhores. Tudo é relativo. a tecnologia tá muito avançada que suscita dúvidas e desperta curiosidade para muitos aprenderem.temos adultos muito actualizados no mundo da informática e têm lapidado ainda mais os seus conhecimentos (3 likes)
- Reply 9:** [Redacted] Sim com concordo, muitas crianças hoje em dia dominam os meios informaticos com muita facilidade, e devido os inumeros programas q elas assistem na Tv, Cabe aos Prof e encarregados encaminharem as crianças, pk elas podem correr o risco de se desviarem das boas coisas q a informatica oferece (4 likes)
- Reply 10:** [Redacted] sou de opinião que hoje nota_se mas que os adolescentes tem mesmo mas habilidades em relação aos adultos em acho que as adultos estavam numa época que não fazia_se muito o uso da mesma e devem saber usar para não cometerem erros que possam ser prejudicial (2 likes)
- Reply 11:** [Redacted] que habilidades estas a te referir ?? Considerando aprendizagem como um processo no qual o individuo é dotado de conhecimentos que o possibilitaram a exercer uma determinada função ! Eu acho que isso é relativo (1 like)

Figura 7- Interações parciais do fórum 1 do grupo no Facebook

Aula 4/5 no fórum 2 do grupo no *Facebook* e presencial:

Tema das Aulas: Inserir Imagem, formatar e elaborar a legenda.

Link de acesso ao vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=n5Nz7cn_mAw&t=33s

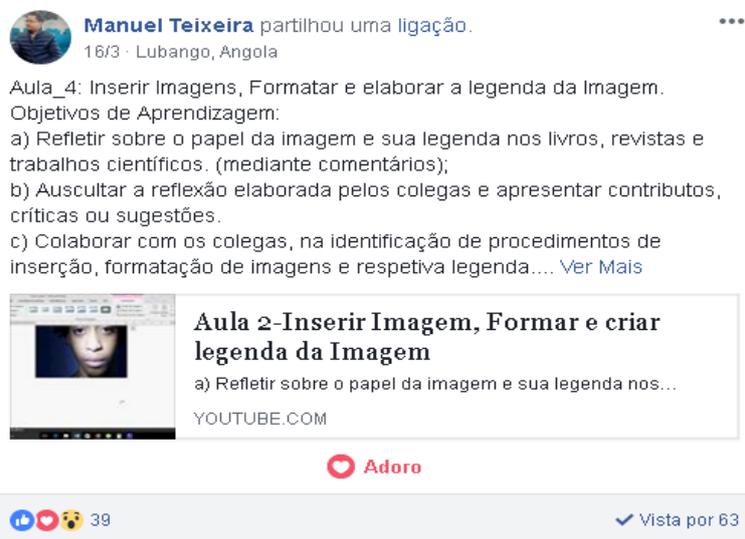


Figura 8 - Fórum 2 da aula no grupo do Facebook

Alguns trabalhos elaborados presencialmente e publicado pelos alunos no fórum 2 do Grupo no *Facebook*.

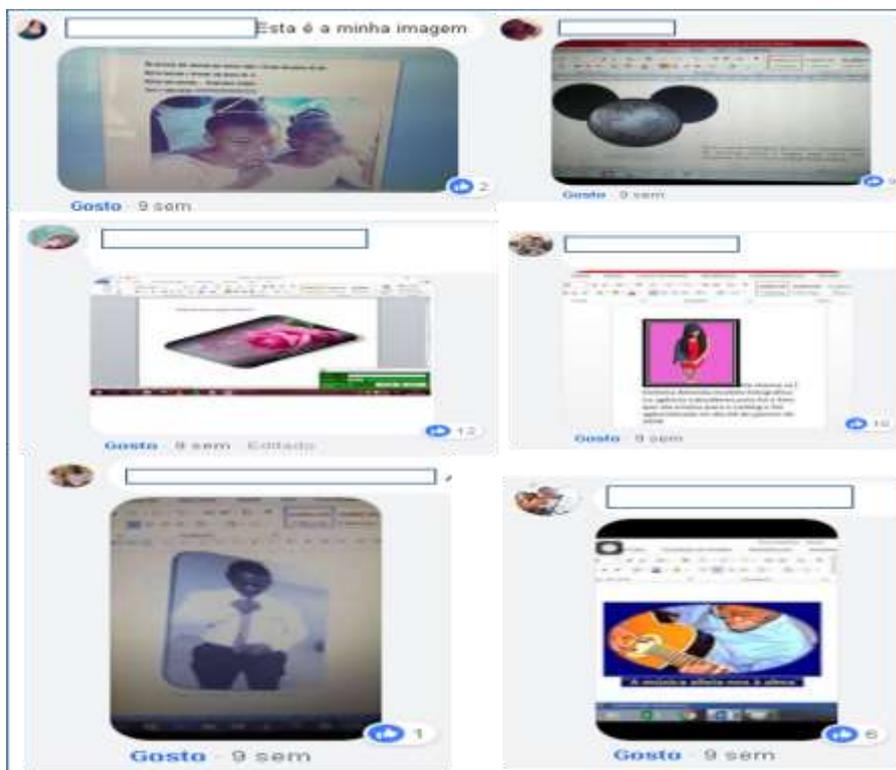


Figura 9 - Trabalhos publicados pelos alunos no fórum 2 do grupo no Facebook

Interações parciais do fórum 2 do grupo no Facebook

[Redacted] boa noite caríssimos e baratíssimos colegas,é de salientar que o uso da imagem em revistas,livros e etc é muito importante pois com a imagem nós podemos ter de forma detalhada e mais clara como correu um determinado evento ou atividade... Por exemplo a Geologia ao falamos de rochas metamórficas nós até podemos saber definir e tal,mas com a imag conseguimos ter uma definição mais clara e concisa dessa rocha... As imagem são muito boas pois tem algo que eu sempre digo: fotografar é viver, pois com as imagens nós vivemos um pouco mais o que já foi vivido e relembrar é sempre bom,por isso tirem imensas fotos e relembrem sempre pois traz paz a alma... By [Redacted] ❤️

Gosto · 10 sem · Editado · 6

^ Ocultar 36 respostas

[Redacted] Concordo plenamente com voce manohl! · 2

[Redacted] E como fazer a alma Fotografia imagem é vital · 2

Fedilson Adelino # [Redacted] Será que a imagem só tem impacto positivos? Ou também negativos? · 1

[Redacted] Têm impacto negativo quando se tratam de imagens heróticas · 2

[Redacted] Elas são negativas pois nos levam a desobedecer os princípios morais e bíblicos ,como por exemplo podem levar a masturbação o que é imoral e pecado · 2

[Redacted] sim # [Redacted] mas não so concemente a isto tambm a imagens formatadas pra degredir a imagem real · 1

[Redacted] Acho que depende mais da pessoa que vai observar,até porque existem #sexólogos e acredito que ele estão abituados com fotos #heróticas e nem assim eles são imorais,muito pelo contrário ajudam na educação · 2

[Redacted] o que os olhos não vê o coração não sente. vamos refletir mediante essa curiosidade 😊 · 9

Gosto · 10 sem

^ Ocultar 37 respostas

[Redacted] essa. curiosidade é um pouco cotraditoria a esta · 2

[Redacted] quem vê cara não vê coração simplesmente · 1

[Redacted] Vamos contextualizar sem fugir do tema · 1

[Redacted] Rsrrsrs ta certo · 1

[Redacted] [Redacted] contraditória como · 1

[Redacted] [Redacted] imagem tem coração rrsr pensa ms um pouco · 1

[Redacted] esse ccoração que me refiro é no sentido figurativo # [Redacted] · 1

[Redacted] [Redacted] contraditoria como e pork ? · 2

[Redacted] Isto de certa forma acaba por ser verdade. Porque nós só acreditamos quando a gent vê. · 2

[Redacted] [Redacted] permita-me lhe fazer uma pergunta posso? · 2

Gosto · 10 sem · Editado

Figura 10 - Interações parciais do fórum 2 do grupo no Facebook

Aula 6/7 no fórum 3 do grupo no Facebook e presencial:

Tema das Aulas: Edição de Equações no Word

Link de acesso ao vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=2NTWN5q2axE>

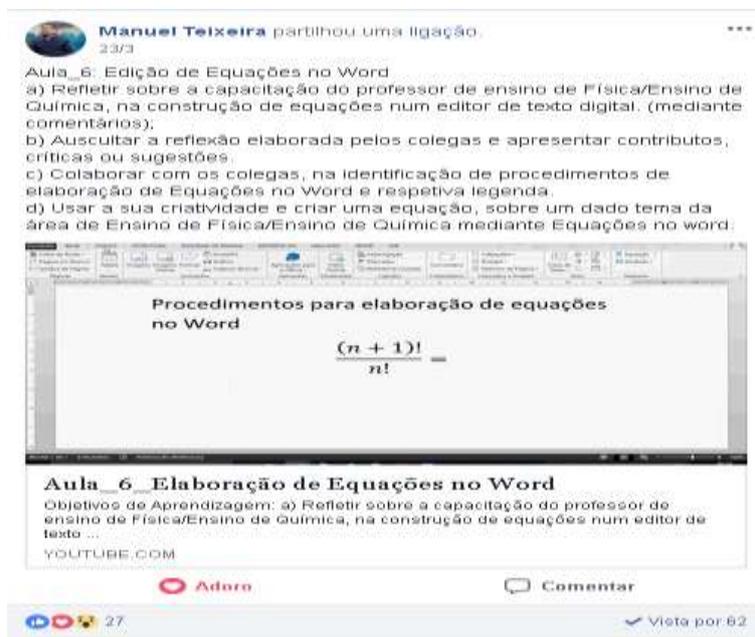


Figura 11 - Fórum 3 da aula no grupo do Facebook

Alguns trabalhos elaborados presencialmente e publicado pelos alunos no fórum 1 do Grupo no Facebook.

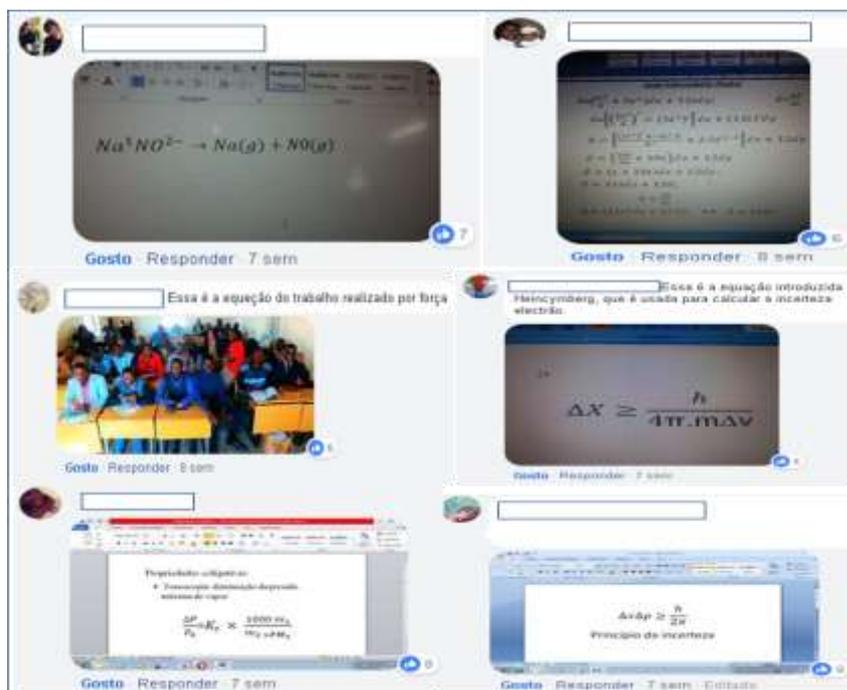


Figura 12 - Trabalhos publicados pelos alunos no fórum 3 do grupo no Facebook

Interações parciais do fórum 3 do grupo no Facebook

The image shows a screenshot of a Facebook forum thread with two columns of posts and replies. The posts are in Portuguese and discuss the use of Microsoft Word for creating equations in a classroom setting. Each post includes a user profile picture, the text of the post, and a 'Gosto' (Like) button with a count. Replies are shown as smaller posts below the main post, also with 'Gosto' buttons and counts. The thread is partially visible, showing the beginning and end of several posts.

Column 1 (Left):

- Post 1: "Eu acho que o ministério da educação deve dar seminários para os professores de física e de Química a trabalhar mais com o word de modo a ajudar na elaboração de provas e outros trabalhos poderá facilitar os professores. E evitar a pagar outras pessoas para lhe fazer o mesmo." (6 likes)
- Reply 1: "A ideia é muito boa, e os prof. de Matemática não?" (1 like)
- Reply 2: "Tbm" (2 likes)
- Reply 3: "Pra todos os professores mesmo incluindo todas as disciplinas" (2 likes)
- Reply 4: "entende-se professor mais a matemática não é essencia." (4 likes)
- Reply 5: "Eu, também acho isso certo, mas nosso País não se trabalha seriamente no ramo da educação." (2 likes)
- Reply 6: "Politica aqui não.vamos só debater o tema em causa" (1 like)
- Reply 7: "Politica educacional," (2 likes)
- Reply 8: "O tema xta muito interessante mas há sempre aqueles professores que gostam de escrever no quadro e como vamos fazer com ele" (2 likes)
- Reply 9: "Pedagogicamente falando são método de ensino, colega" (1 like)

Column 2 (Right):

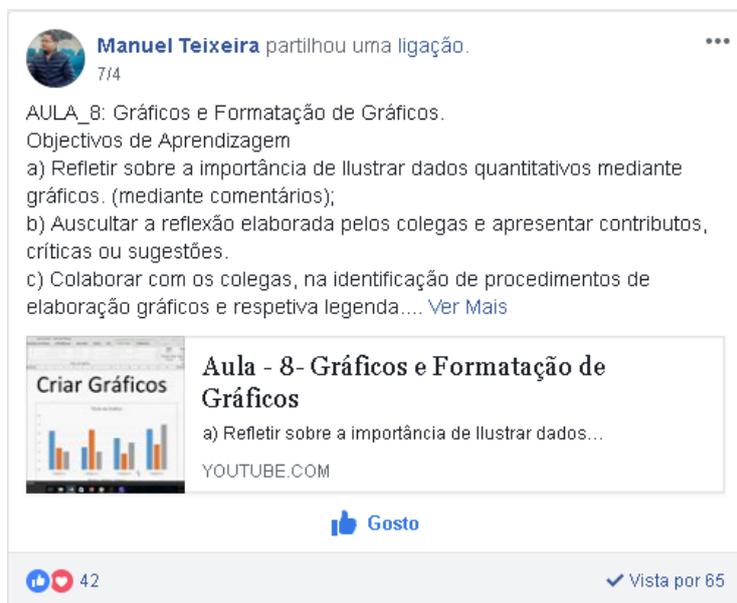
- Post 1: "Desculpa, mas a minha ideia e contrária. Como o professor levará as equações aos seus alunos?" (4 likes)
- Reply 1: "Levar como assim?" (2 likes)
- Reply 2: "Apresentar em sala de aulas a equação por ele elaborada no Word." (2 likes)
- Reply 3: "levar" refiro-me em apresentar ou leccionar aquilo que outrora o professor elaborou no Word." (1 like)
- Reply 4: "pode se apresentar por uma projectora por exemplo qndo temos uma equação já feita pelo computador neh.Nada ms que montamos uma projectora e apresentar o trabalho elaborado" (2 likes)
- Reply 5: "Agora quererei entender como o professor apresentará essas equações diante da turma?" (1 like)
- Reply 6: "desse jeito perde-se o dominio da escrita manual não achas?" (1 like)
- Reply 7: "Ele só vai explicar o que já está feito. pra isso é ms aconselhável para alunoa como nós ou do primeiro ciclo que estão num nível ms elevado" (2 likes)
- Reply 8: "o professor obrigatoriamente tem que pegar no jiz ou marcador, não devemos deixar isso de parte." (2 likes)
- Reply 9: "Claro que não isso é uma maneira de inovar a aula no processo de ensino e aprendizagem requer isso, criatividade só perde o dominio da escrita se fazeres isso constantemente nas suas aulas" (2 likes)

Figura 13 - Interações parciais do fórum 3 do grupo no Facebook

Aula 8/9 no fórum 4 do grupo no *Facebook* e presencial:

Tema das Aulas: Gráficos e Formatação de Gráficos

Link de acesso ao vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=K2eZvOY-jgs&t=11s>



Manuel Teixeira partilhou uma ligação. 7/4

AULA_8: Gráficos e Formatação de Gráficos.
Objectivos de Aprendizagem
a) Refletir sobre a importância de ilustrar dados quantitativos mediante gráficos. (mediante comentários);
b) Auscultar a reflexão elaborada pelos colegas e apresentar contributos, críticas ou sugestões.
c) Colaborar com os colegas, na identificação de procedimentos de elaboração gráficos e respetiva legenda.... [Ver Mais](#)

Aula - 8- Gráficos e Formatação de Gráficos
a) Refletir sobre a importância de ilustrar dados...
YOUTUBE.COM

Gosto

42 Vista por 65

Figura 14 - Fórum 4 da aula no grupo do Facebook

Alguns trabalhos elaborados presencialmente e publicado pelos alunos no fórum 1 do Grupo no Facebook.



The figure displays six screenshots of student work posted on Facebook. Each post includes a title, a chart, and a 'Gosto' (Like) button. The posts are:

- 1. Title: "Aqui está o meu gráfico". Chart: "Venda de Automóveis" (Car Sales) - a combined bar and line chart.
- 2. Title: "Aqui está caríssimos colegas e professor". Chart: "Café Nacional Santos" - a horizontal bar chart.
- 3. Title: "Esta aqui é meu gráfico". Chart: A pie chart.
- 4. Title: "Há probabilidades de Já não existir analfabetos em Angola". Chart: "ÍNDICE DE ANALFABETOS EM ANGOLA" - a bar chart.
- 5. Title: "Aqui está o meu gráfico". Chart: A bar chart with multiple series.
- 6. Title: "Aqui está o meu gráfico". Chart: A bar chart with multiple series.

Figura 15 - Trabalhos publicados pelos alunos no fórum 4 do grupo no Facebook

Interações parciais do fórum 4 do grupo no Facebook

Muito boa noite incritos colegas e benquistos professor. A minha reflexão quanto ao tema, discorre da seguinte forma: Os gráficos representam variações d certas quantidades e a partir deles podemos obter a informação real de n situações por exemplo, os ... Ver mais

Gosto · 7 sem · 13

^ Ocultar 27 respostas

Em poucas palavras os gráficos, mostram-nos percentagens.

Gosto · 7 sem · 2

Gostei, só com uma Dúvida, habilidades de leitura?

Gosto · 7 sem · 3

Muito bem! Gostei da tua reflexão colega. Mas será que os gráficos fazem parte dos processos de Ensino-Aprendizagem?

Gosto · 7 sem · 3

Luciano fazem, e concordo com o colega, principalmente em Geografia nos temas de Taxas

Gosto · 7 sem · 2

fazem sim, n ao sei se se lembram do video que o professor apresentou na sala de aula, era um gráfico de uma turma que mostrava os alunos matriculados, aprovados, reprovados e desistidos.

Gosto · 7 sem · 2

Fazem parte sim do processo d ensino e aprendizagem e o pacifico colega que salientou o exemplo da Geografia, fê-lo muito bem, por exemplo, através d gráficos podemos ver os países com maior relevo ao nível do continente, as zonas com maior recursos h... Ver mais

Gosto · 7 sem · Editado · 3

mas nao basta simplesmente fazer um grafico sem a pessoa conseguir fazer a leitura do mesmo, agora pergunto será que toda gente tem conhecimento de como lê se um gráfico?

Gosto · 7 sem · 3

Gráfico é uma das formas de se expressar visualmente dados, de maneiras diferentes, assim facilitando a compreensão dos mesmos. O gráfico pode transmitir uma quantidade enorme de informações sem a necessidade de usar textos. Acho ele uma das formas sintéticas de transmissão duma determinada informação

Gosto · 7 sem · 13

^ Ocultar 16 respostas

Mais sera que todo mundo consegue fazer a leitura num determinado Gráfico colegas?

Gosto · 7 sem · 4

deves ter em conta que existe variedades de graficos, há graficos que é muito facil de fazer leitura mas a graficos que é preciso usar mesmo o raciocino.

Gosto · 7 sem · 4

Bem dito colega pork por vezes temos determinadas informaçoes que nos são dada e nos pedem para representar as mesmas num determinado gráfico.

Gosto · 7 sem · 4

Bom post, o do [redacted], e bons todos estes comentários. Dias achegas:

1. resumindo de modo coloquial o que foram aqui dizendo e plagiando uma colega: o gráfico é bom proque "dá murro no olho", ou seja, faz rapidmanete o retarto da situação.
2. se forem apresentados gráficos no contexto de análise de dados, eles devem ser comentados e interpretados, não chega apresentar apenas o gráfico

Gosto · 7 sem · 6

agradeço muito Senhora Professora [redacted]

Gosto · 6 sem · Editado · 2

Manuel Teixeira Obrigado pelo contributo Professora. Está sim uma bela e interessante discussão.

Gosto · 6 sem · 3

Figura 16 - Interações parciais do fórum 4 do grupo no Facebook

Aula 10/11 no fórum 5 do grupo no *Facebook* e presencial:

Tema das Aulas: Elaboração de Índice Automático

Link de acesso ao vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=oklbPpKt78o&t=49s>

Manuel Teixeira partilhou uma ligação. 15/4

Aula_10_Elaboração de Índice Automático
Objectivos de Aprendizagem

a) Refletir sobre a utilidade e uso dos índices temáticos nos livros e obras científicas. (mediante comentários);
b) Auscultar a reflexão elaborada pelos colegas e apresentar contributos, críticas ou sugestões. ... [Ver Mais](#)

Aula_10_Elaboração de Índice Automático
Objectivos de Aprendizagem a) Refletir sobre a utilidade e uso dos índices temáticos nos livros e obras científicas....
YOUTUBE.COM

Gosto **Comentar**

43 ✓ Vista por 64

Figura 17 - Fórum 5 da aula no grupo do Facebook

Alguns trabalhos elaborados presencialmente e publicado pelos alunos no fórum 1 do Grupo no *Facebook*.

FIZ O ÍNDICE DO MODELO DE LEITURA QUE O PROFESSOR DEIXOU...
Gosto - Responder - 5 sem

Aqui está o meu de Física e Química.
Gosto - 5 sem

Índice
Gosto - 5 sem

Índice
Gosto - 5 sem

Figura 18 - Trabalhos publicados pelos alunos no fórum 5 do grupo no Facebook

Interações parciais do fórum 5 do grupo no Facebook

[Redacted] índice a lista é uma lista ordenada de temas ou das partes de um livro. 12

Gosto Responder · 6 sem

^ Ocultar 42 respostas

[Redacted] o índice é importante porque facilita-nos em encontrar temas ou subtemas num livro rapidamente. 4

Gosto Responder · 6 sem

[Redacted] Sim [Redacted] sem mesmo ler o livro todo o índice nos ajuda a ter uma visão acerca do livro. 5

Gosto Responder · 6 sem

[Redacted] por mas que o professor não mencionou ali o nome do delegado sendo um erro pedagógico rrsrrs, brincadeira mas prontos para mim falar de índice é falar de conteúdo, logo índice é uma lista das partes de um livro ou documento organizado pela ordem em que as partes aparecem..... 5

Gosto Responder · 6 sem

[Redacted] Sim! O índice desperta uma curiosidade de alguém ler um determinado livro e, é também o índice que permite uma localização rápida dos temas e subtemas que constituem um livro ou documento. 4

Gosto Responder · 6 sem · Editado

[Redacted] Olá boa noite professor e colegas eu concordo com a reflexão do colega. Apenas vou acrescentar que os índices apresentam informações detalhadas sobre os conteúdos apresentados ao longo do texto, estando organizados por ordem alfabética indicando também as suas respetivas páginas 4

Gosto Responder · 6 sem

[Redacted] certo colega [Redacted] 5

Gosto Responder · 6 sem

[Redacted] O índice serve como um guia para o leitor. 5

Gosto Responder · 6 sem

[Redacted] O índice é ms usado quando o conteúdo contém diversas páginas porque se for por exemplo um trabalho com 8páginas não haveria ms necessidade de cola-lo 4

Gosto Responder · 6 sem

[Redacted] não concordo Mariza, porque no índice é onde se encontra o resumo do livro [Redacted] 7

Gosto Responder · 6 sem

^ Ocultar 18 respostas

[Redacted] Disseste bem Resumo 1

Gosto Responder · 6 sem · Editado

[Redacted] Sim o resumo então não é um chega de tudo que esta no livro? 1

Gosto Responder · 6 sem

[Redacted] Será que entendi mal ainda vamos lá naqle teu comentário onde partiu a dúvida 1

Gosto Responder · 6 sem

[Redacted] Eu afirmei que quem lê um índice leu o livro completo!.. 1

Gosto Responder · 6 sem

[Redacted] E isso é verdade [Redacted] 1

Gosto Responder · 6 sem

[Redacted] Eu digo que sim porque no índice têm todo o resumo do livro tudo que esta no livro esta no resumo 1

Gosto Responder · 6 sem

[Redacted] Há índices que vem assim: Pág5---Estrutura do sistema digestivo. Assim já entendemos sobre o assunto? ou tá ns indicar pra consultar esta página e sabermos ms sobre o assunto 1

Gosto Responder · 6 sem

[Redacted] Uma coisa é entender outra bem diferente é ler 1

Gosto Responder · 6 sem

[Redacted] Quem lê um índice leu o resumo completo? podes ter razão ms não concordo. Ms respeito o teu parecer 1

Gosto Responder · 6 sem

[Redacted] Eu so acho q os lem os indice so tem conhecimento do livro n dominam o livro 1

Gosto Responder · 6 sem

Figura 19 - Interações parciais do fórum 5 do grupo no Facebook

Aula 12/13 no fórum 6 do grupo no Facebook e presencial:

Tema das Aulas: Formas e Formatação de Formas no Word

Link de acesso ao vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=rH-BiyHkEeo&t=56s>



Manuel Teixeira partilhou uma ligação.

22/4

AULA_12: Elaboração de Bibliografia Automática
oBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM

- a) Refletir sobre os procedimentos de elaboração e formatação de uma bibliografia segundo a norma APA(6ª ed.) . (mediante comentários);
- b) Auscultar a reflexão elaborada pelos colegas e apresentar contributos, críticas ou sugestões.
- c) Colaborar com os colegas, na identificação de procedimentos de elaboração de bibliografia automática no word.... [Ver Mais](#)

Elaboração de Bibliografia Automática

Objetivos de Aprendizagem: a) Refletir sobre os procedimentos de elaboração e formatação de uma...

YOUTUBE.COM

Adoro

40

Vista por 57

[Ver mais 34 comentários](#)

Figura 20 - Fórum 6 da aula no grupo do Facebook

Alguns trabalhos elaborados presencialmente e publicado pelos alunos no fórum 1 do Grupo no Facebook.



[Redacted] (Bereki, 2005)
Bereki, J. (26 de ABRIL de 2005). A Química e o Mundo. Lubango, Huila, Angola: Texto Editores.
Gosto 4 sem

[Redacted] Está é a minha bibliografia
(Eusébio, 2013)
Eusébio, B. (11 de Janeiro de 2013). Fada do Amor. Lubango, Huila, Angola: Plural Editores.
Gosto 4 sem

[Redacted] Boa tarde esta é a minha bibliografia.
(Chialo, 2017)
Chialo, H. (26 de Agosto de 2017). Poder da Esperança. Lubango, Huila, Angola: Novo Tempo.
Gosto 4 sem

[Redacted] Foi bom ter aprendido mais uma coisa. magnifica aula.
Gosto 4 sem

Figura 21 - Trabalhos publicados pelos alunos no fórum 6 do grupo no Facebook

Interações parciais do fórum 6 do grupo no Facebook

[Redacted] Falandu de bibliografia quero realçar que recentemente, com a invenção do meio virtual, a palavra "bibliografia" pôde englobar não só seus sentidos com livros e documentos impressos ou manuscritos, mas também com os ditos e-books (livros eletrônicos) e outros meios de publicação digital, entre eles a internet.

Gosto · 5 sem 9

[Redacted] Muito Bem [Redacted]!! Qual é a sua importancia???

Gosto · 5 sem 2

[Redacted] Muito bem 🙌🙌🙌🙌

Gosto · 4 sem 2

Manuel Teixeira [Redacted] podes responder as questões dos colegas? [Redacted], [Redacted] podem contribuir nesta reflexão explicando como se elabora uma bibliografia de um documento electrónico?

Gosto · 4 sem 2

[Redacted] Os Colegas não estais a participar!! Oque se passa???

Gosto · 4 sem 1

[Redacted] estamos muito fracos colegas o k se passa

Gosto · 5 sem 7

[Redacted] Sim, Acho Que Deve Ser As Provas Manoh!!!

Gosto · 5 sem 2

[Redacted] nada estamos a ficar frio começamos bm. não podemos deixat os obstáculo intervir no ensino e aprendizagem

Gosto · 5 sem 1

[Redacted] Bibliografia é uma citação. quando diz-se referências bibliográficas está a indicar em que fonte podemos ir buscar esse determinado assunto pois ela facilita a fonte de pesquisa daí a importância da formatação bibliográfica

Gosto · 5 sem 4

[Redacted] que importância tem?

Gosto · 4 sem 1

[Redacted] Colega, desculpa mas sou de ideia de que fontes Bibliográficas não indica onde podemos ir a busca do conteúdo, mas sim onde o autor ou escritor do artigo/livro extraiu o que escreveu.

Gosto · 4 sem 2

[Redacted] Discordo totalmente [Redacted]

Gosto · 4 sem 1

[Redacted] [Redacted] tem importância no que diz respeito nas fontes de informação que podemos consultar

Gosto · 4 sem 1

[Redacted] Podes dar um exemplo prático?

Gosto · 4 sem 1

Manuel Teixeira [Redacted], porque que discordas com o [Redacted]? [Redacted] [Redacted], sentes que a sua questão foi bem respondida? se não porque?

Gosto · 4 sem 1

Figura 22 - Interações parciais do fórum 6 do grupo no Facebook

CAPITULO IV ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, apresentamos os dados recolhidos mediante a ferramenta estatística do *Facebook* e posteriormente organizados, tratados e analisados utilizando o Ms Excel e as ferramentas sociométricas do UCINET e NetDraw.

De recordar que neste estudo o método de análise de dados utilizado foi a análise estrutural das redes sociais.

A SNA tem por objeto as relações entre os atores individuais ou coletivos. Os atores sociais caracterizam-se pelas suas relações, o foco não está nos atributos (sexo, idade, classe social, o conteúdo do diálogo, etc.) (Oliveira, 2017). As ligações relacionais entre atores são o foco primário da análise (Wasserman e Faust, 1999 apud Matheus & Silva, 2006).

Uma caracterização desses padrões permitirá compreender a dinâmica do grupo virtual e definir quais as estratégias ou metodologias mais adequadas que o professor do grupo virtual de aprendizagem deve adaptar para redefinir a organização do grupo de modo a incrementar a dinâmica da comunidade e a aprendizagem no seio da mesma (Ehrlich & Carboni, 2009 referido por Lima & Meirinhos, 2010).

Neste estudo optou-se pela SNA porque pretendeu-se verificar, por meio de ferramentas sociométricas, se de facto o *Facebook*, em articulação com a estratégia de sala de aula invertida, intensifica as interações na aprendizagem b-learning, e descrever como acontece a intensificação de interações entre os alunos na aprendizagem de Informática Aplicada no Grupo Virtual.

Por questões relacionadas ao anonimato atribui-se a letra A e um número para representar o aluno e a palavra PROF para representar o professor.

O capítulo está constituído por duas secções: apresentação e análise de dados e a segunda secção, discussão dos resultados.

4.1. Apresentação e análise de dados

As matrizes sociométricas estão apresentadas no anexo 1, e permitiram-nos elaborar sociogramas dos fóruns das aulas do grupo no *Facebook*, fazendo uso do NetDraw. As matrizes sociométricas também permitiram-nos obter informações sobre os indicadores sociométricos (IS) a analisar através do UCINET. As matrizes deste estudo são matrizes adjacentes ou quadradas assimétricas.

Sociograma do fórum 2 do grupo no Facebook

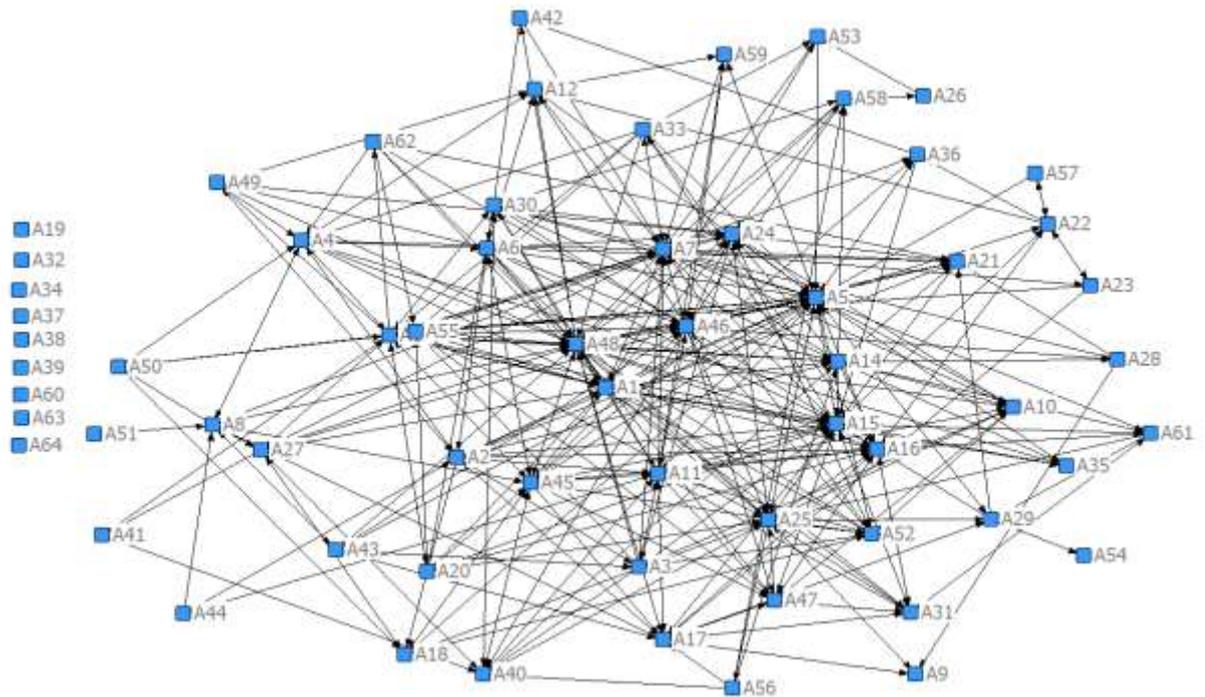


Figura 24 - Sociograma do fórum 2 do grupo no Facebook

Sociograma do fórum 3 do grupo no Facebook

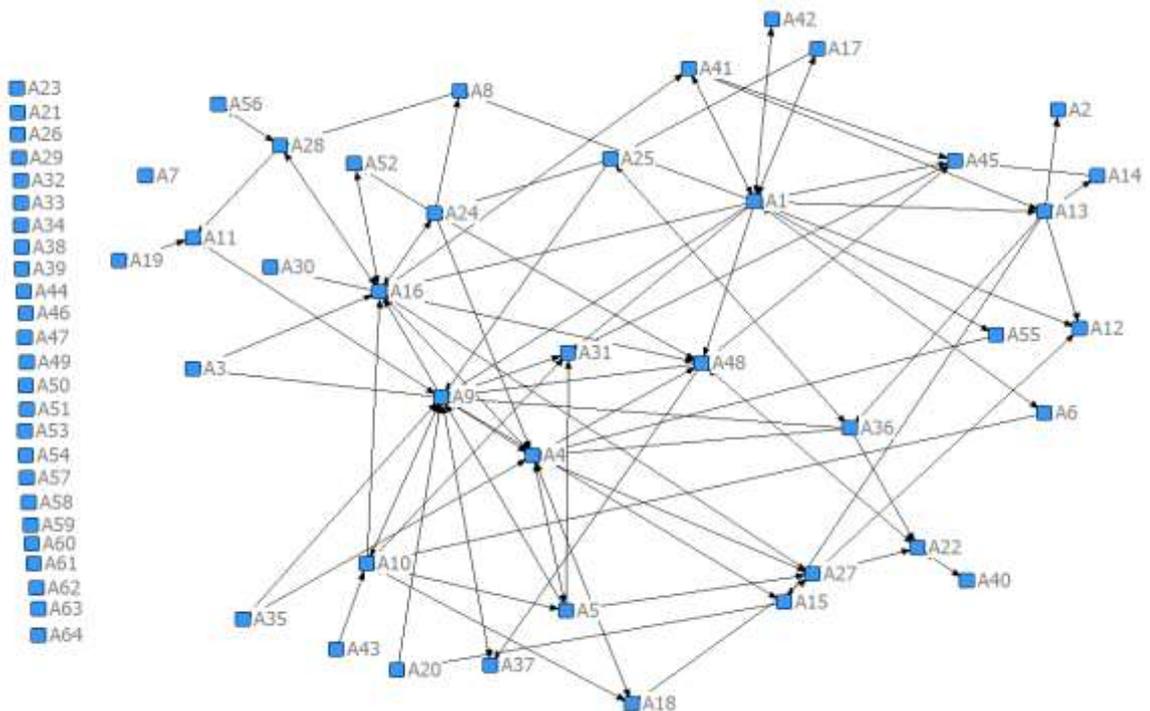


Figura 25 - Sociograma do fórum 3 do grupo no Facebook

Sociograma do fórum 4 do grupo no Facebook

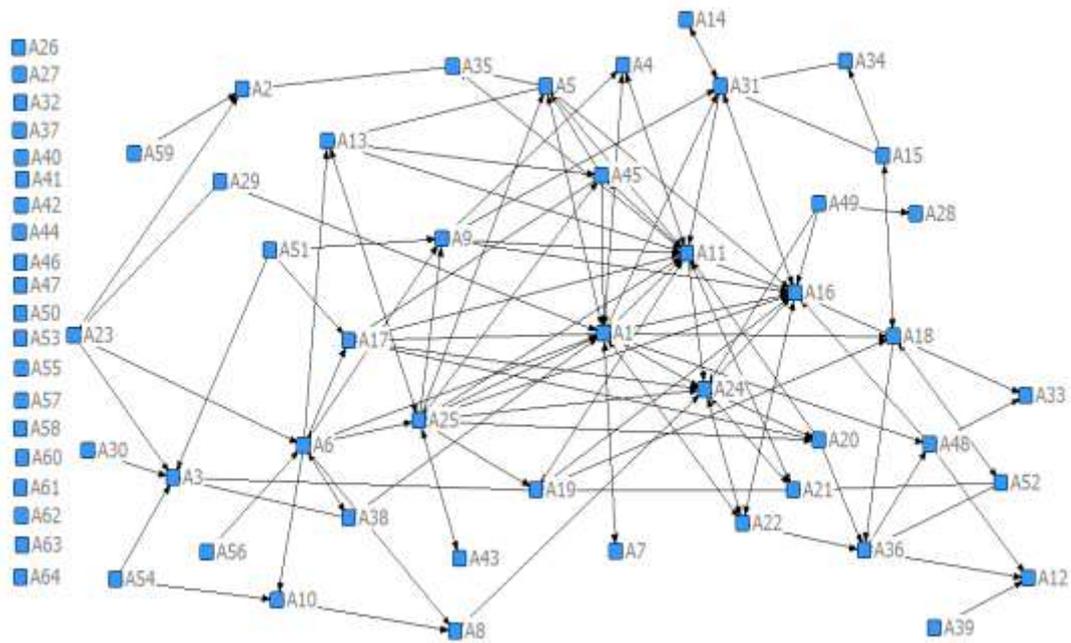


Figura 26 - Sociograma do fórum 4 do grupo no Facebook

Sociograma do fórum 5 do grupo no Facebook

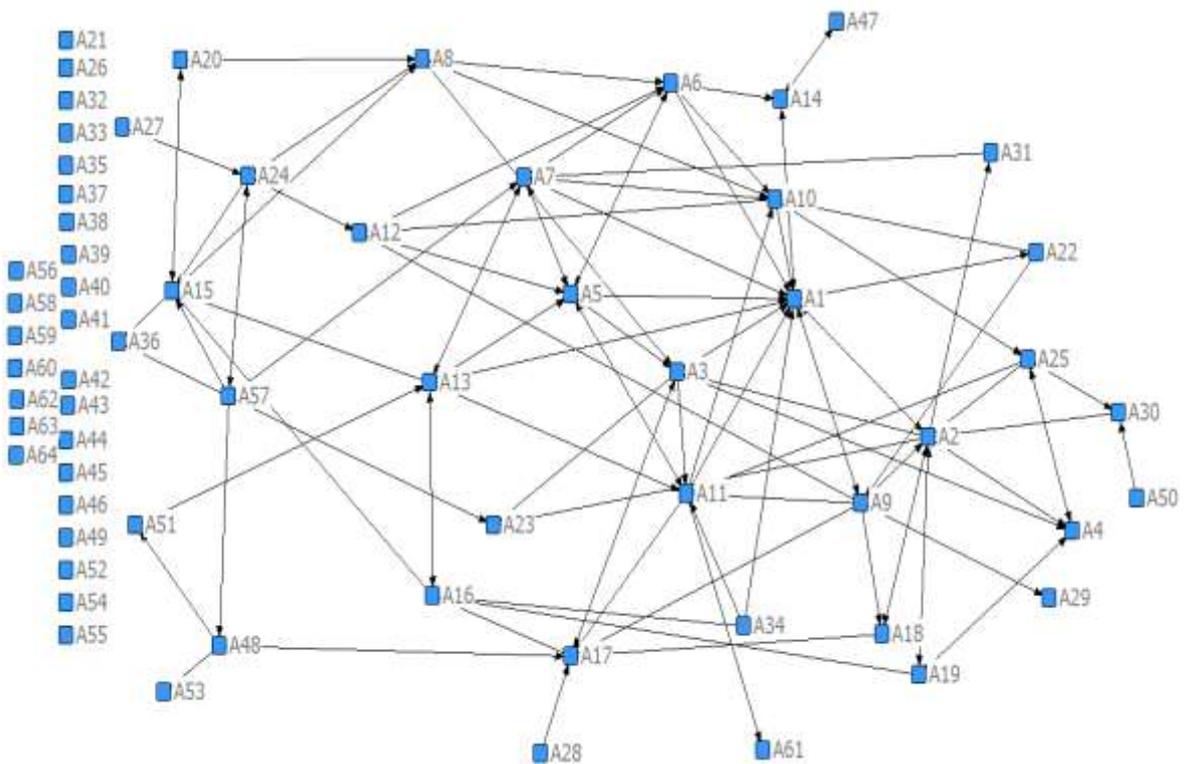


Figura 27 - Sociograma do fórum 5 do grupo no Facebook

Sociograma do fórum 6 do grupo no Facebook

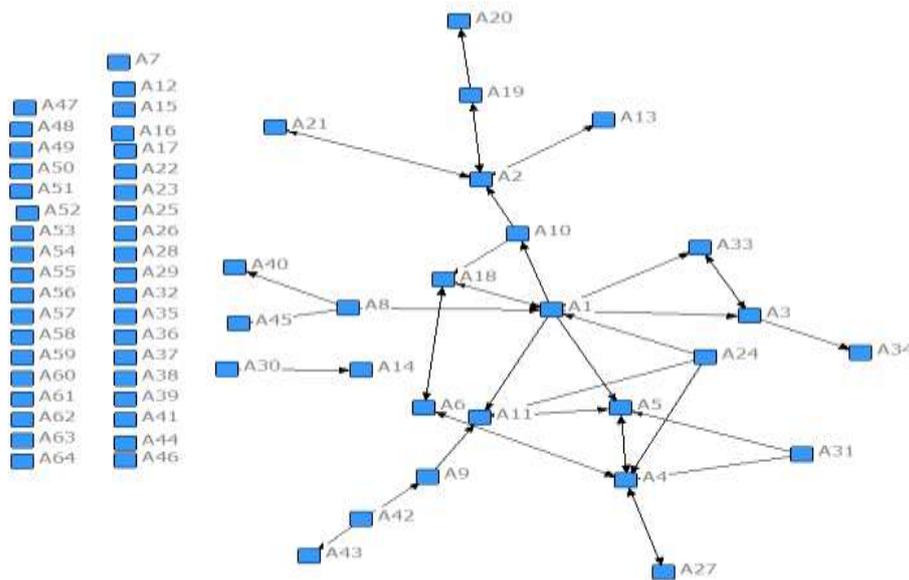


Figura 28 - Sociograma do fórum 6 do grupo no Facebook

4.1.1 Densidade das interações na rede

Quanto maior for o número de interação, maior será a densidade da rede. A densidade permite nos informar o número de interações estabelecidas pelos atores da rede e o índice de intensificação das interações. Do cálculo da densidade fazem parte: o número de atores que constituem a rede, o número de interações possíveis e o número de interações efetivamente estabelecidas. O cálculo foi efetuado automaticamente pelo UCINET obtendo os seguintes resultados:

Fórum do Grupo Virtual	Total de Atores	Atores participantes	Atores não participantes	Total das Interações	Densidade das Interações
Fórum 1	64	49	15	277	6,9 %
Fórum 2		55	9	737	18,3 %
Fórum 3		39	25	173	4,3 %
Fórum 4		44	20	235	5,8 %
Fórum 5		38	26	173	4,3 %
Fórum 6		26	38	51	1,3 %

Tabela 9 - Densidade das interações nos fóruns de aula do grupo no Facebook

Pode-se identificar, na tabela 9, o número de interações estabelecidas pelos atores do grupo, nas seis aulas dos fóruns do grupo no *Facebook* e o respectivo índice de intensidade das interações. No fórum 2 estabeleceu-se 737 interações entre alunos representando uma densidade ou intensificação das interações em 18,3%. Quanto ao fórum 1 podemos identificar 277 interações representando uma intensificação de 6,9%. O terceiro fórum com mais interações é o fórum 4, na qual se estabeleceram 235 interações constituindo uma densidade de interações de 5,8%. Nos Fóruns 3 e 5 estabeleceram-se as mesmas quantidades de interações, num total de 173 interações e para ambos o mesmo índice de

densidade das interações em 4,3%. O fórum com menor índice de interações foi o fórum 6 com apenas 51 interações e 1,3% de densidade.

4.1.2. Inclusividade dos atores na rede

A inclusividade é o IS que permite nos informar sobre o índice de integração dos atores que constituem o grupo virtual nas interações dos fóruns da rede. Para medir a inclusividade dos atores na rede segue-se o seguinte procedimento: número de atores participantes nas interações da rede X 100 / nº total de atores da rede.

Perante os dados obtidos no UCINET e registos da tabela 9, aplicou-se os procedimentos que permitiu-nos obter os seguintes índices de inclusividade nas interações entre alunos:

Fórum do Grupo Virtual	Total de Atores da rede	Atores participantes nas interações	Índice de inclusividade da rede
Fórum 1	64	49	76,5%
Fórum 2		55	85,9%
Fórum 3		39	60,9%
Fórum 4		44	68,7%
Fórum 5		38	59,3%
Fórum 6		26	40,6%

Tabela 10 - Índice de inclusividade dos atores nos fóruns de aula do grupo no Facebook

Os dados da tabela 10 permitem-nos compreender que não existiu uma inclusividade total de interação entre os alunos nas aulas dos 6 fóruns do grupo no Facebook. No fórum 2 o índice de participantes é 85,9% e constitui o maior índice de inclusividade e o fórum 6 apresenta-nos o menor índice de inclusividade de 40,6 %. Nos demais fóruns ficamos a saber que uma maioria qualificada (mais de 59% dos atores) interagiram uns com outros.

Ao observarmos os sociogramas dos 6 fóruns do grupo no *Facebook*, obtivemos informações sobre os atores isolados nas interações:

Fórum do Grupo Virtual	Descrição dos atores isolados na rede
Fórum 1	A9; A15; A19; A21; A32; A33; A34; A38; A46; A47; A49; A61; A62; A63; A64.
Fórum 2	A19; A32; A34; A37; A38; A39; A60; A63; A64.
Fórum 3	A7; A21; A23; A26; A26; A29; A32; A33; A34; A38; A39; A44; A46; A47; A49; A50; A51; A53; A54; A57; A58; A60; A61; A62; A63; A64.
Fórum 4	A26; A27; A32; A37; A40; A41; A42; A44; A46; A47; A50; A53; A55; A57; A58; A60; A62; A63; A64.
Fórum 5	A21; A26; A32; A33; A35; A37; A38; A39; A40; A41; A42; A43; A44; A45; A46; A49; A52; A54; A55; A56; A58; A59; A60; A62; A63; A64.
Fórum 6	A7; A12; A15; A16; A17; A22; A23; A25; A26; A28; A29; A32; A35; A36; A37; A38; A39; A41; A44; A46; A47; A48; A49; A50; A51; A52; A53; A54; A55; A56; A57; A58; A59; A60; A61; A62; A63; A64.

Tabela 11 - Descrição dos atores isolados nos fóruns de aula do grupo no Facebook

Consideram-se atores isolados porque não registaram nenhuma interação entre eles e com os demais atores da rede nos fóruns de aulas do grupo no Facebook indicados na tabela 11.

Podemos também verificar no sociograma do fórum 6 a existência de uma relação hostil ou negativa, ou seja, no fórum 6 existiu uma interação entre dois atores e estes dois atores não estabeleceram nenhuma interação com os demais atores do grupo e a isto é chamado de relações hostis. Trata-se dos atores A14 e A30.

1.4.3. O grau de centralidade do ator na rede

O grau de centralidade mede o número de interações diretas de cada ator na rede. De acordo com este IS, o ator que ocupar a posição mais central num sociograma é aquele que possui o maior número de interação direta com outros atores da rede.

Seguidamente apresenta-se os sociogramas de cada fórum do grupo para analisarmos os atores centrais que estabeleceram maior número de conexão direta com os integrantes da rede do grupo:

Sociograma do grau de centralidade no fórum 1 do grupo no Facebook

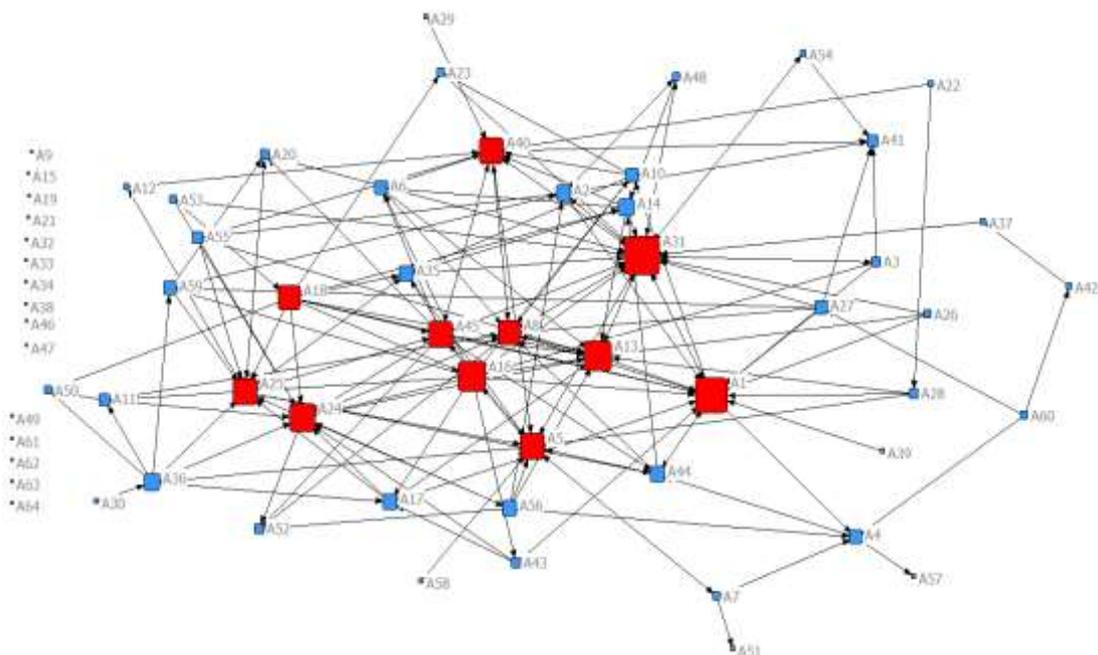


Figura 29 - Sociograma do grau de centralidade no fórum 1 do grupo no Facebook

Usando o UCINET, analisou-se os atores centrais da rede e considerou-se que no fórum 1, existiram 16 atores centrais e podemos observar, na figura 30, os atores mais centrais (Interação enviadas – Outdeg – do termo técnico em sociometria) são A5, A16, A18 e A25. E os atores centrais com maior número de interações recebidas (Outdeg - do termo técnico em sociometria), são A31, A1,

A5, A24, A8 E A40. Interessou-nos também analisar o caso de um dos principais atores centrais, o ator A18, pelo fato de enviar 20 interações e receber apenas uma (1) interação.

Degree Measures		1	2	3	4
		Outdeg	Indeg	nOutde	nIndeg
8					
1	A1	11.000	24.000	0.025	0.054
2	A3	10.000	1.000	0.023	0.002
3	A5	5.000	23.000	0.011	0.052
4	A8	6.000	15.000	0.014	0.034
5	A10	7.000	3.000	0.016	0.007
6	A16	26.000	7.000	0.059	0.016
7	A18	20.000	2.000	0.045	0.005
8	A24	8.000	15.000	0.018	0.036
9	A25	18.000	12.000	0.041	0.027
10	A41	12.000	25.000	0.027	0.057
11	A36	8.000	2.000	0.018	0.005
12	A40	7.000	14.000	0.016	0.032
13	A44	10.000	5.000	0.023	0.014
14	A45	20.000	9.000	0.053	0.020
15	A55	8.000	1.000	0.018	0.002
16	A56	7.000	5.000	0.016	0.011

Figura 30 - Atores Centrais no fórum 1 do grupo no Facebook

Sociograma do grau de centralidade no fórum 2 do grupo no Facebook

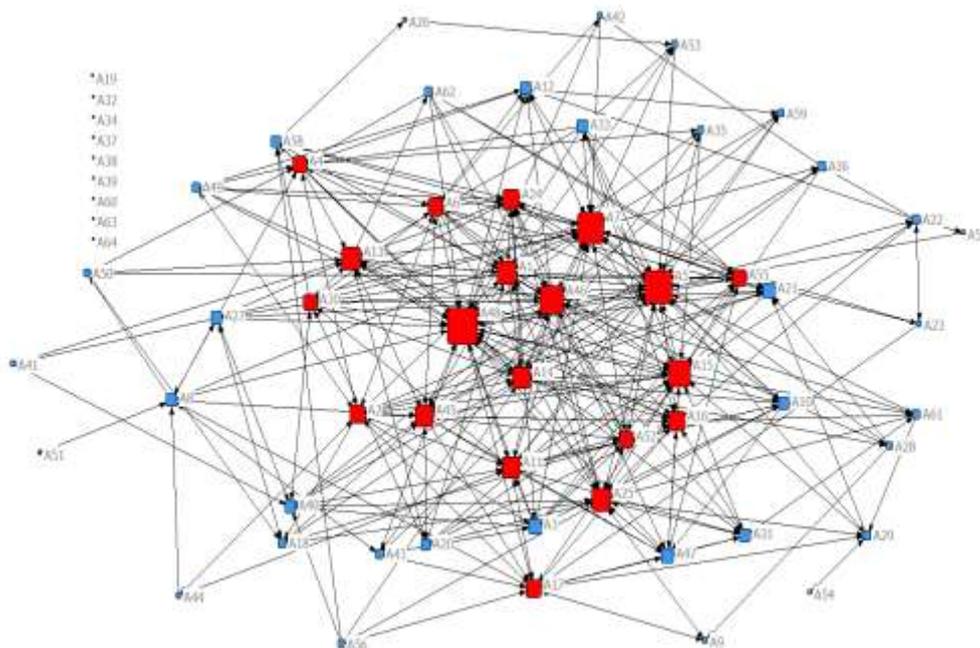


Figura 31 - Sociograma do grau de centralidade no fórum 2 do grupo no Facebook

No sociograma do fórum 2 destacam-se igualmente 16 atores centrais. E tendo em consideração o maior nível de interações que alguns atores centrais ocuparam, destacamos três atores centrais principais. Observando os dados da figura 32, importados do UCINET, os atores principais destacados são A5, A13 e A48; estes autores são centrais tanto no envio de interações como na recepção de

interações: Realçamos que o principal de todos é o ator A5 porque o número de interações enviadas e recebidas é superior ao total de atores na rede pelo que se verifica, tem a capacidade de estabelecer interação com quase todos os integrantes da rede.

		Degree Measures			
		1	2	3	4
		Outdeg	Indeg	nOutde	nIndeg
		E			
1	A1	26.000	22.000	0.041	0.035
2	A5	73.000	77.000	0.116	0.127
3	A7	33.000	34.000	0.052	0.054
4	A11	30.000	18.000	0.048	0.029
5	A13	47.000	47.000	0.067	0.067
6	A14	20.000	14.000	0.032	0.022
7	A15	24.000	24.000	0.038	0.038
8	A16	25.000	30.000	0.040	0.048
9	A17	21.000	24.000	0.033	0.038
10	A24	17.000	17.000	0.027	0.027
11	A25	20.000	22.000	0.032	0.035
12	A30	18.000	17.000	0.029	0.027
13	A35	23.000	17.000	0.037	0.027
14	A46	14.000	27.000	0.024	0.043
15	A48	41.000	57.000	0.065	0.090
16	A52	17.000	13.000	0.027	0.021

Figura 32 - Atores Centrais no fórum 2 do grupo no Facebook

Sociograma do grau de centralidade no fórum 3 do grupo no Facebook

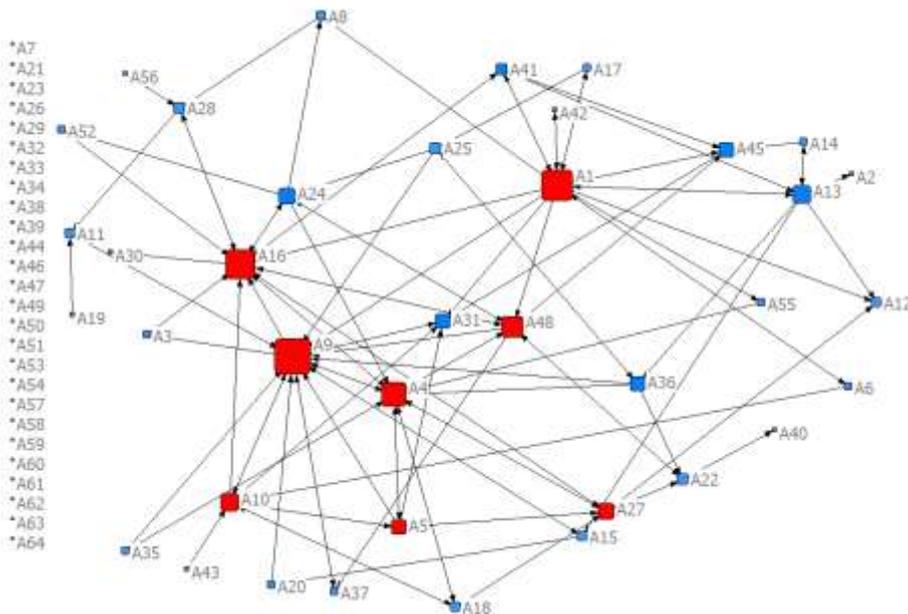


Figura 33 - Sociograma do grau de centralidade no fórum 3 do grupo no Facebook

No sociograma do fórum 3 podemos observar a presença de 9 atores centrais e distinguiu-se 3 atores centrais principais; e segundo a figura 34, trata-se dos atores A4, A1 e A5 e os atores centrais com maiores interações recebidas são A4, A16 e A31. Distinguímos nesta análise o ator central A31 pelo facto de não envia interações e receber dez interações.

Degree Measures

		1	2	3	4
		Outdeg	Indeg	nOutdeg	nIndeg
		g			
1	A1	19.000	7.000	0.025	0.009
2	A4	23.000	25.000	0.030	0.033
3	A5	16.000	12.000	0.021	0.016
4	A9	12.000	13.000	0.016	0.017
5	A10	8.000	5.000	0.011	0.007
6	A16	14.000	19.000	0.019	0.025
7	A27	8.000	8.000	0.011	0.011
8	A31	0.000	10.000	0.000	0.013
9	A48	8.000	6.000	0.011	0.008

Figura 34 - Atores Centrais no fórum 3 do grupo no Facebook

Sociograma do grau de centralidade no fórum 4 do grupo no Facebook

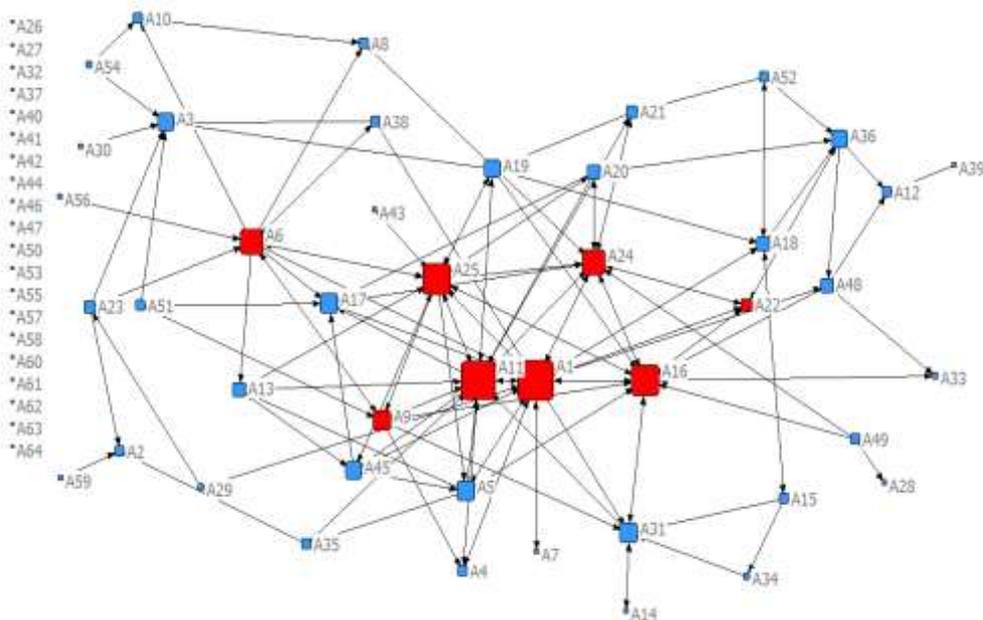


Figura 35 - Sociograma do grau de centralidade no fórum 4 do grupo no Facebook

Quanto ao fórum 4, os dados obtidos no UCINET permiti-nos observar oito atores centrais. E nestes oito atores centrais destacamos quatro atores centrais principais por enviarem mais interações segundo os dados na figura 36; trata-se dos atores A25, A1, A24 e A11. Os atores Centrais principais com mais interações recebidas são cinco e trata-se dos atores A1, A11, A16, A25 e A24. Realça-se nesta análise a ator A1 pelo facto de enviar e receber igual número de interações e os atores A16 e A25 por possuírem o mesmo número de interações enviadas.

Degree Measures

		1	2	3	4
		Outdeg	Indeg	nOutdeg	nIndeg
1	A1	26.000	26.000	0.059	0.059
2	A6	9.000	5.000	0.020	0.011
3	A9	10.000	5.000	0.023	0.011
4	A11	18.000	22.000	0.041	0.050
5	A16	10.000	21.000	0.023	0.048
6	A22	8.000	11.000	0.018	0.025
7	A24	19.000	18.000	0.043	0.041
8	A25	29.000	21.000	0.066	0.048

Figura 36 - Atores centrais no fórum 4 do grupo no Facebook

Sociograma do grau de centralidade no fórum 5 do grupo no Facebook

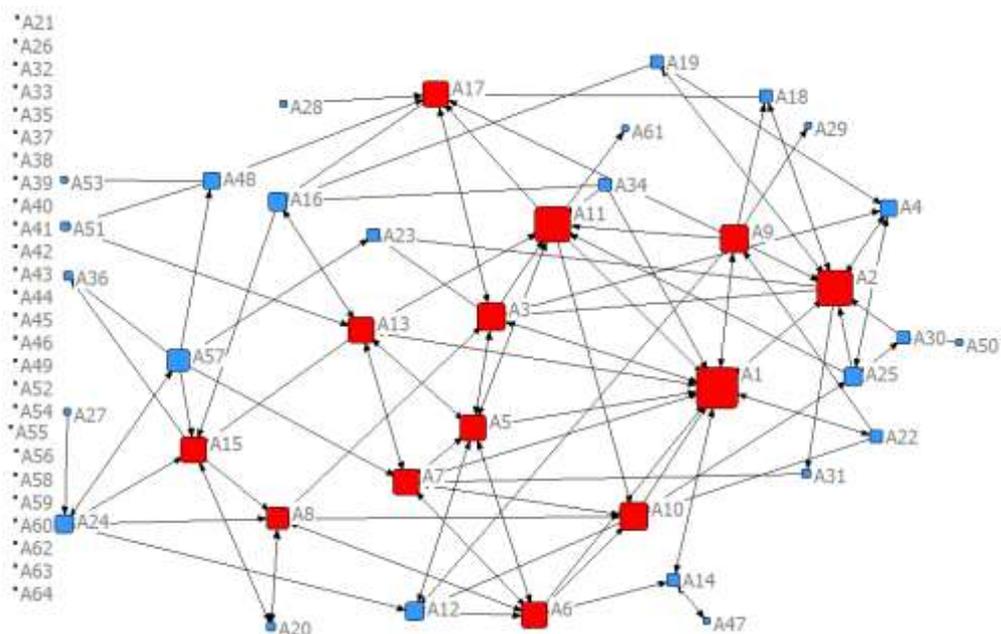


Figura 37 - Sociograma do grau de centralidade no fórum 5 do grupo no Facebook

O Sociograma do fórum 5 nos informa a existência de 13 potenciais atores. E distinguiram-se na figura 38, dois atores com maiores graus de centralidade que são o A5 e o A7. Quanto aos atores centrais com mais interações enviadas são três e trata-se dos atores A7, A1 e A5. Distingue-se o ator A1 por enviar mais interações em relação às interações recebidas.

Degree Measures

		1	2	3	4
		Outdeg	Indeg	nOutdeg	nIndeg
1	A1	9.000	16.000	0.018	0.032
2	A2	8.000	9.000	0.016	0.018
3	A3	9.000	7.000	0.018	0.014
4	A5	20.000	14.000	0.040	0.028
5	A6	9.000	11.000	0.018	0.022
6	A7	16.000	17.000	0.032	0.034
7	A8	8.000	8.000	0.016	0.016
8	A9	8.000	2.000	0.016	0.004
9	A10	7.000	8.000	0.014	0.016
10	A11	6.000	8.000	0.012	0.016
11	A13	8.000	7.000	0.016	0.014
12	A15	4.000	6.000	0.008	0.012
13	A17	2.000	6.000	0.004	0.012

Figura 38 - Atores centrais Sociograma do grau de centralidade no fórum 5 do grupo no Facebook

Sociograma do grau de centralidade no fórum 6 do grupo no Facebook

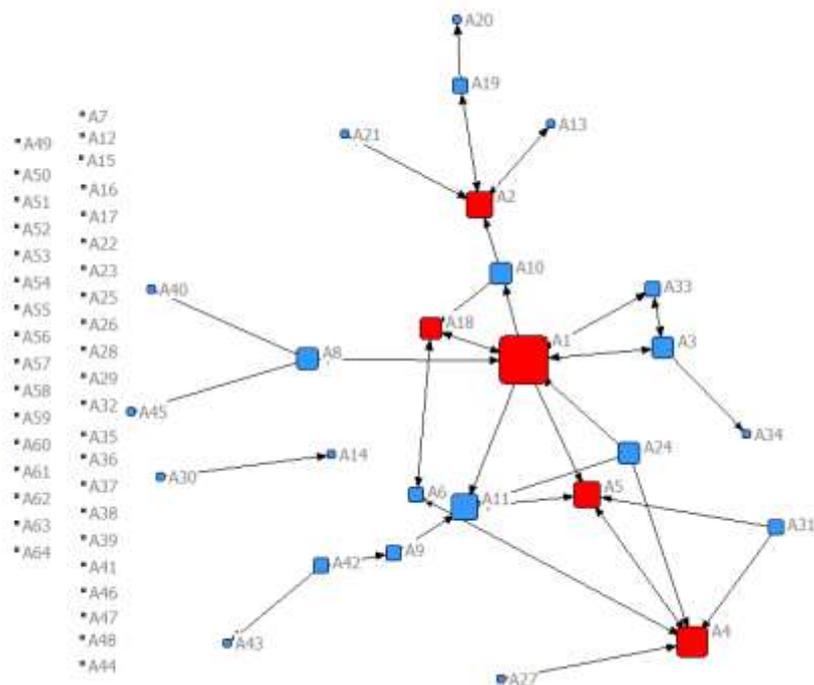


Figura 39 - Sociograma do grau de centralidade no fórum 6 do grupo no Facebook

Os dados obtidos no UCINET, permitiram-nos obter informações sobre os atores centrais do sociograma 39, elaborado por meio do NetDraw. Neste sociograma identificam-se cinco atores centrais e, segundo a figura 40, destacam-se os atores com maiores graus de centralidade tanto no envio e receção de interações, trata-se dos atores A1 e A4. Destaca-se também os demais atores centrais pelo facto de obterem o mesmo número de interações enviadas, e o A5 e A18 o mesmo número de interações recebidas.

Degree Measures		1	2	3	4
		Outde	Indeg	nOutd	nInde
		g		eg	g

1	A1	8.000	7.000	0.063	0.056
2	A2	3.000	5.000	0.024	0.040
3	A4	4.000	7.000	0.032	0.056
4	A5	3.000	4.000	0.024	0.032
5	A18	3.000	4.000	0.024	0.032

Figura 40 - Atores centrais no fórum 6 do grupo no Facebook

1.4.1.4. O grau de reciprocidade das interações

A Reciprocidade é o IS que tem como objetivo analisar as relações mútuas entre os atores do grupo no interior da rede. Esta análise permite-nos identificar as relações orientadas e não orientadas.

Através do NetDraw obtivemos os sociogramas de reciprocidade das interações entre os atores da rede do grupo. Seguidamente apresentamos os sociogramas dos seis fóruns da rede e posteriormente a análise do grau de reciprocidade dos atores da rede. As linhas vermelhas representam as conexões unidirecionais (assimétrica) e as linhas azuis as conexões bidirecionais (simétrica).

Sociograma do grau de reciprocidade no fórum 1 do grupo no *Facebook*

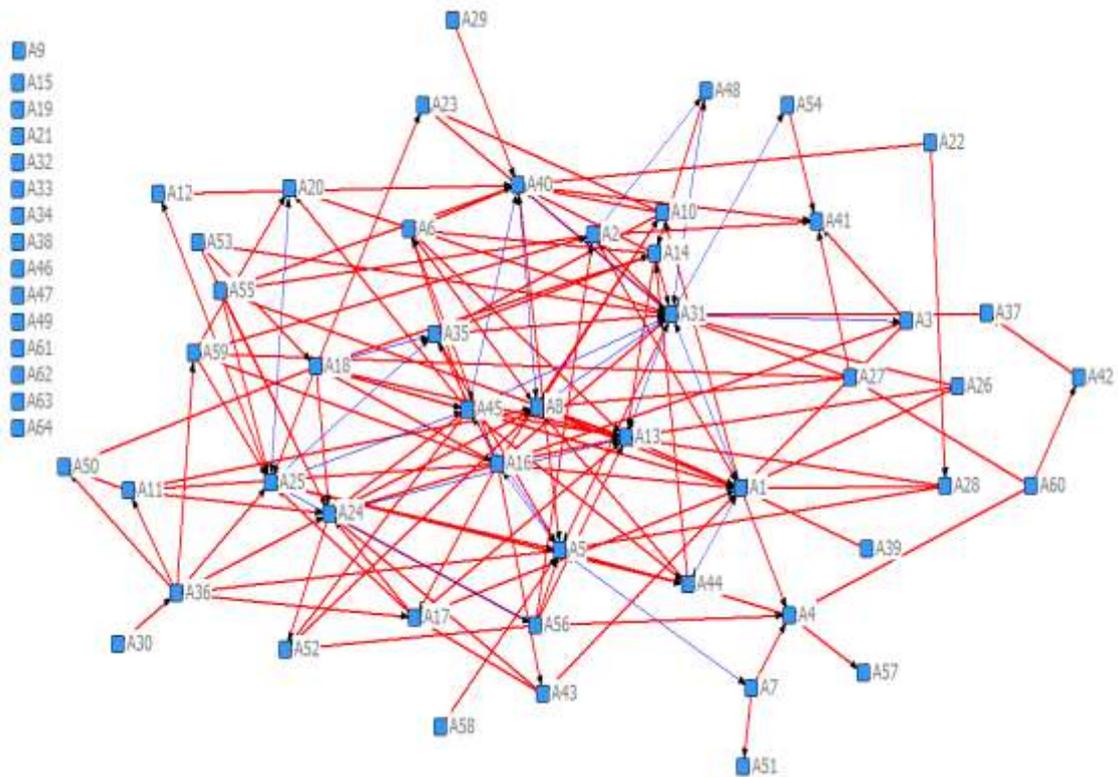


Figura 41 - Sociograma do grau de reciprocidade no fórum 1 do grupo no *Facebook*

Sociograma do grau de reciprocidade fórum 2 do grupo no *Facebook*

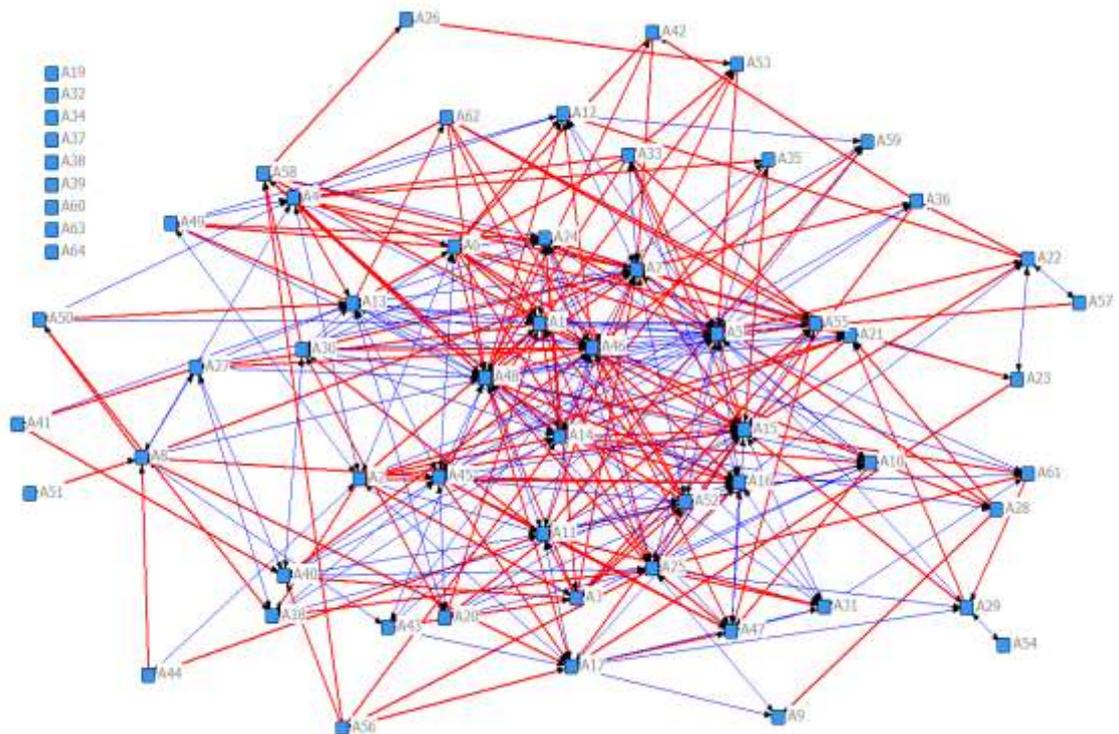


Figura 42 - Sociograma do grau de reciprocidade fórum 2 do grupo no *Facebook*

Sociograma do grau de reciprocidade no fórum 3 do grupo no *Facebook*

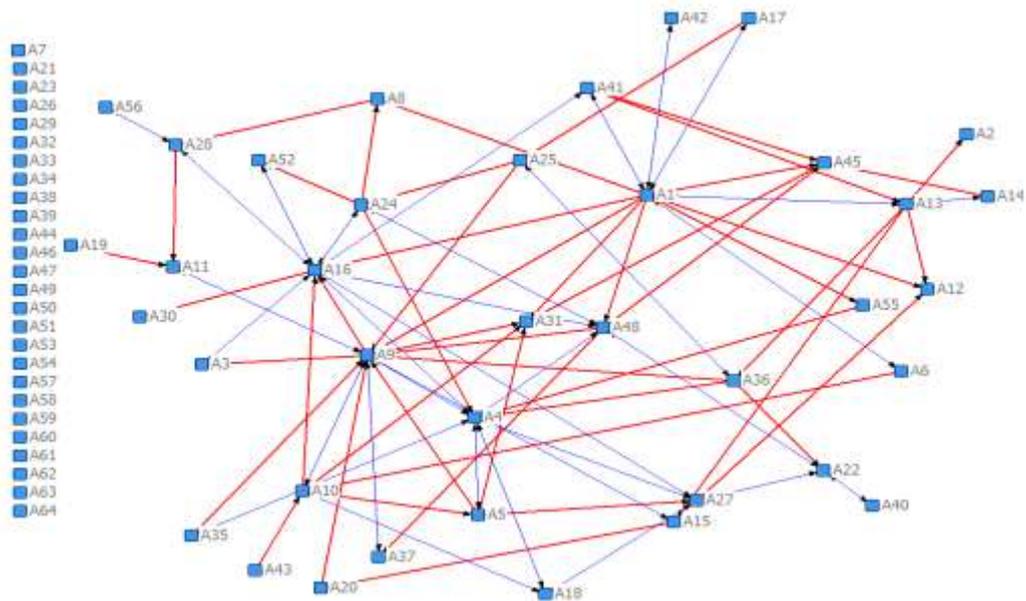


Figura 43 - Sociograma do grau de reciprocidade no fórum 3 do grupo no *Facebook*

Sociograma do grau de reciprocidade no fórum 4 do grupo no *Facebook*

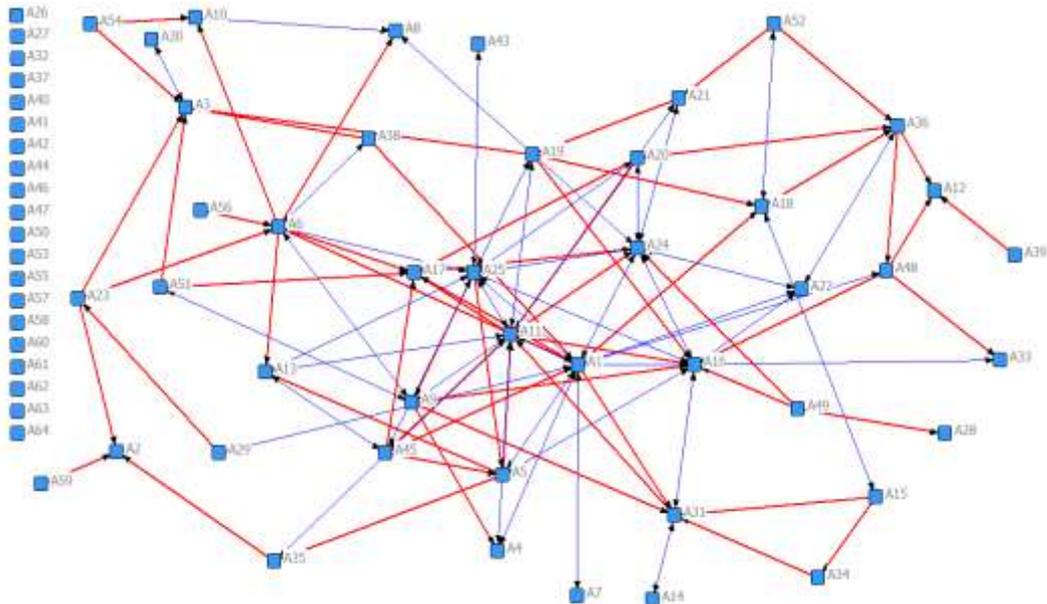


Figura 44 - Sociograma do grau de reciprocidade no fórum 4 do grupo no *Facebook*

Sociograma do grau de reciprocidade no fórum 5 do grupo no Facebook

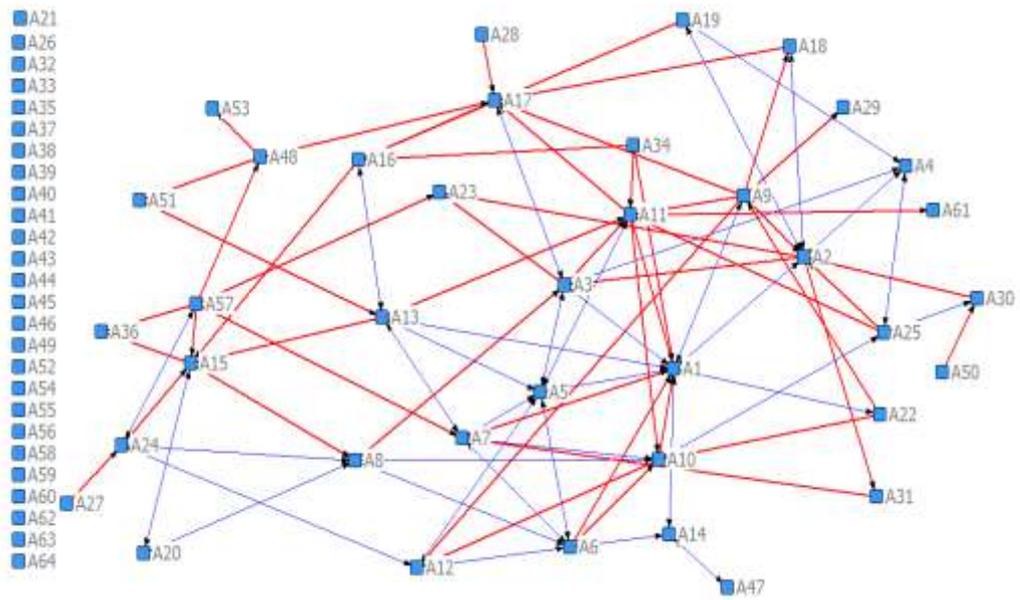


Figura 45 - Sociograma do grau de reciprocidade no fórum 5 do grupo no Facebook

Sociograma do grau de reciprocidade no fórum 6 do grupo no Facebook

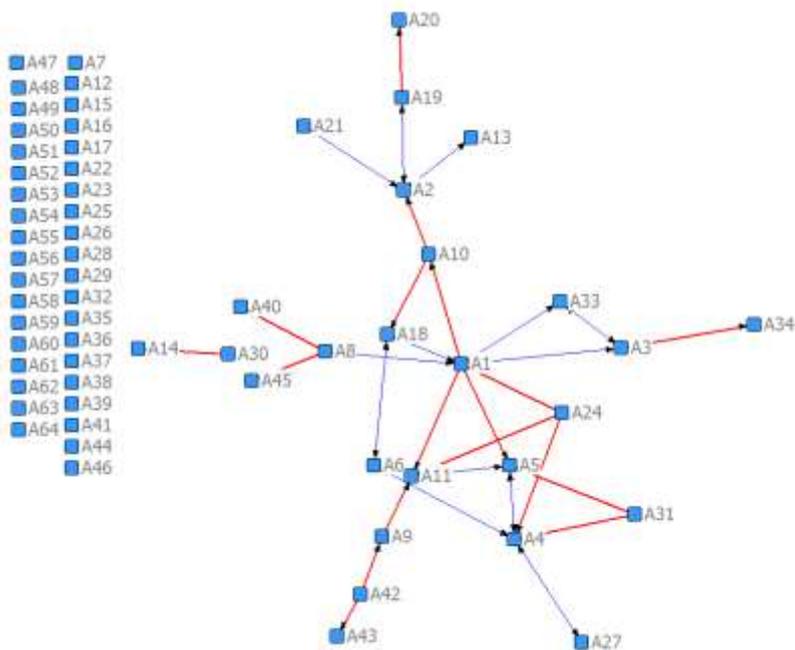


Figura 46 - Sociograma do grau de reciprocidade no fórum 6 do grupo no Facebook

Os dados obtidos no UCINET, permitiram-nos apresentar e analisar o grau de reciprocidade da rede do grupo virtual:

Fóruns do Grupo Virtual	Total de interações	Interações bidirecionais	Grau de reciprocidade da rede
Fórum 1	277	42	24,6%
Fórum 2	737	276	63,6%
Fórum 3	173	64	57,1%
Fórum 4	235	88	59,5%
Fórum 5	173	72	58,5%
Fórum 6	51	26	59,1%

Tabela 12 - Grau de reciprocidade nos fóruns do grupo no Facebook

Os dados da tabela 12 nos informam que na maioria das interações entre os atores em cinco fóruns do grupo no Facebook existiu uma maioria qualificada de relações bidirecionais, ou seja, nos fóruns 2,3,4,5 e 6, vendo o total das interações entre os atores da rede, verifica-se que mais da metade foram interações recíprocas ou relações bidirecionais. O fórum 1, apesar de ser o segundo fórum com maiores interações entre atores, constituiu o fórum com menor grau de reciprocidade entre os atores. Surpreendentemente no fórum 6 com um total de 51 interações observa-se na tabela 12, uma interação mútua bastante qualificada entre os atores participantes no fórum.

Nos sociogramas do grau de reciprocidade também é possível observar os atores com mais graus de reciprocidades na rede e através do UCINET obtivemos a descrição dos atores com mais relações bidirecionais:

Fóruns do Grupo Virtual	Potenciais atores com relações bidirecionais
Fórum 1	A48; A35; A31; A3; A20; A8; A25; A2; A18; A13.
Fórum 2	54; A9; A45; A10; A23; A57; A12; A27; A2; A22; A29; A49; A50; A61; A4; A13; A20; A16; A24; A25; A30; A31; A36; A40; A41; A43; A44.
Fórum 3	A40; A42; A56; A22; A18; A27; A3; A6; A14; A16; A17; A28; A37; A48; A52; A4.
Fórum 4	A14; A30; A29; A33; A13; A18; A4; A6; A15; A16; A24; A35; A38; A51; A52.
Fórum 5	A20; A47; A4; A14; A13; A5; A12; A2; A8; A10; A18; A19; A30.
Fórum 6	A6; A13; A21; A27; A33; A3; A18; A2; A4; A1.

Tabela 13 - Potenciais atores com relações bidirecionais nos fóruns do Grupo no Facebook

Observando a tabela 13, podemos constatar que os atores centrais dos fóruns da rede não são os potenciais atores com maiores graus de reciprocidade. Os primeiros atores da linha de cada fórum na tabela 13 constituíram os atores com maior grau de reciprocidade segundo os dados obtidos através do UCINET. Se voltarmos a visualizar os sociogramas de reciprocidade das interações, poderemos constatar que os atores de destaque com relações bidirecionais não ocupam graus de centralidade na rede. Uma boa parte dos potenciais atores com relações orientadas no sociograma apenas interage com um ou dois atores da rede e todas as interações são relações bidirecionais e intensas.

Por fim apresentamos o sociograma das interações alunos e professor, professor alunos nos seis fórum das aulas do grupo no Facebook:

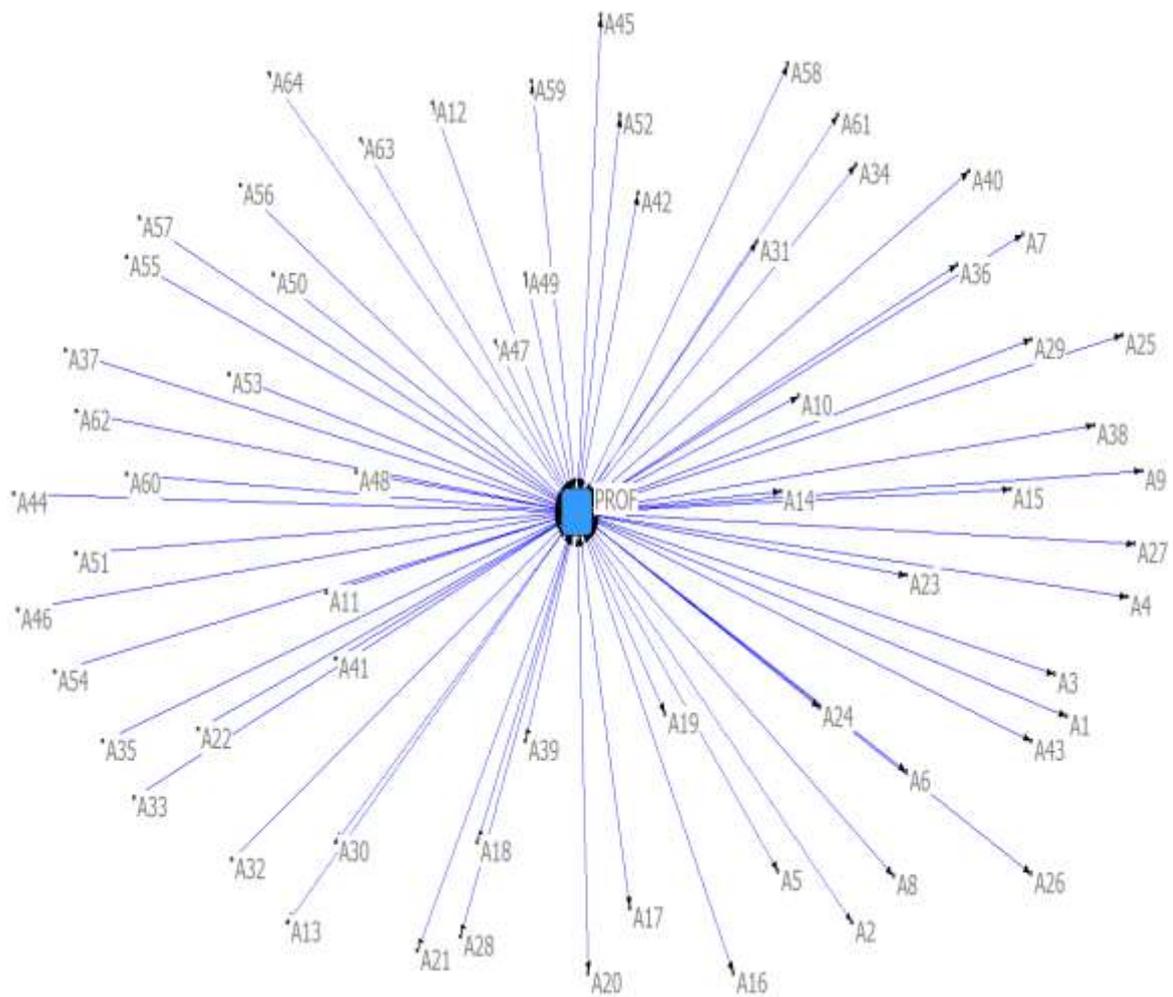


Figura 47 - Sociograma das interações alunos e professor, professor alunos nos fóruns do grupo

No sociograma apresentado na figura 47, pode-se perceber que o grau de inclusividade é 100% e, segundo os dados obtidos no UCINET, o professor estabeleceu com os alunos um total de 825 interações que corresponde a um grau de densidade de 19,8%. Pode-se observar que as interações entre alunos e professor, professor e alunos foram todas relações bidirecionais (linha azul).

4.2. Discussão dos resultados

Os resultados obtidos não são satisfatórios quanto a intensificação de interações entre os alunos e quanto ao grau de inclusividade dos atores na rede. Era suposto que o *Facebook*, em articulação com a estratégia de sala de aula invertida, intensifica-se as interações na aprendizagem b-learning, de forma a permitir aos alunos obterem pelo menos uma interação com o outro aluno em cada fórum, mas não aconteceu.

Embora os dados não sejam satisfatórios, Monteiro, Moreira e Lencastre (2015, p. 20) são de opinião que: "a ênfase não recai na tecnologia, esta é apenas um instrumento promotor de redes de aprendizagem e conhecimento".

Com efeito Ramos (2013) considera que apesar da adoção de metodologias mais ativas, grande parte dos alunos iniciantes na aprendizagem online acabam trazendo a lógica da sala de aula e revelam dificuldades para desenvolver sua autonomia de interação na rede.

O facto de identificarmos atores ou alunos isolados nas interações entre alunos não significa que estavam ausentes ao longo do desenvolvimento das aulas nos fóruns da rede. Existe uma explicação a respeito do baixo grau de inclusividade nas interações entre alunos. Alguns alunos estavam isolados nas interações entre alunos porque trouxeram para a sala de aula virtual a lógica da sala de aula presencial, apenas contactavam o professor.

Portanto, através da observação das formas de reconhecimento dos atores na rede, é possível compreender os atores e analisar as interações e conexões entre eles. Assim, todo o tipo de exposição de pessoas pode ser tomado como um nó da rede social (Recuero, 2009).

No sociograma geral das interações professor aluno e aluno professor, pode-se perceber que não existe alunos isolados na interação com o professor e todas as interações entre alunos e professor, professor e alunos foram relações bidirecionais (linha azul). Os alunos identificados no IS do grau de inclusividade como alunos isolados, apenas limitavam-se a interagir com o docente e publicar seus trabalhos conforme acontece na sala de aula presencial ou tradicional.

Na opinião de Lencastre (2017): "O papel do professor no ensino híbrido é acompanhar e redirecionar as discussões entre os alunos e provocar o pensamento crítico" (p. 219). Certamente o professor estava envolvido em todas as interações com os alunos segundo os dados do sociograma das interações entre alunos e professor, professor e alunos e possivelmente os alunos isolados na rede baseavam a sua aprendizagem na lógica da sala de aula tradicional.

No total dos dados apresentados e analisados nos apercebemos que dos 64 alunos apenas dezasseis (16) alunos (A1, A2, A3, A4, A5, A6; A8, A10, A11, A13, A14, A18, A20, A24, A30, A31 e A41) participaram em todos os fóruns das aulas do grupo virtual interagindo com pelo menos um colega. Outros dados nos informam que três alunos (A32, A63 e A64) nunca estabeleceram nenhuma relação unidirecional com outros alunos nos seis fóruns das aulas no grupo virtual. Cinco alunos (A26, A38, A46, A60 e A62) interagiram com os colegas em apenas um fórum e sete alunos (A37, A39, A44, A47, A49,

A58, A61) interagiram com outros alunos em apenas dois fóruns do grupo virtual. Os demais estabeleceram interações com os outros alunos em pelo menos três fóruns do grupo virtual.

Existiu mais interações no fórum 2 e menos interações no fórum 6, mas o grau de densidade das interações é baixo para todos os fóruns. Nos fóruns 1 e 2 existiu mais atores centrais em relação aos fóruns 3, 4 e 5 e o fórum 6 com apenas 5 alunos com graus centrais na interação entre alunos. Realçamos o grau de centralidade dos atores A5 e A1 por se estabelecerem como atores principais em quatro fóruns da rede do grupo virtual.

De acordo com os resultados discutidos nos parágrafos anteriores, podemos afirmar que existiu uma aprendizagem significativa entre os alunos porque segundo Siemens (2004, p. 4) "no cerne do conectivismo, repousa a ideia de que o conhecimento está distribuído por uma rede de conexões e a aprendizagem consiste na capacidade de circular por essas redes".

O professor deve considerar os momentos onde há maior interação entre os alunos e, conseqüente, maior aprendizagem (Oesterreich & Montoli, 2012). Baseando-se nas ideias de Gomes (2003), "as potencialidades de redes como a internet e de ambientes Web, são meios que permitem um modelo de construção e reconstrução colectiva de conhecimentos, baseado na reciprocidade de comunicação entre professores e alunos e destes entre si" (p. 51).

Quanto ao grau de reciprocidade da rede em estudo, percebemos que nenhum dos principais atores centrais nos diferentes fóruns da rede do grupo virtual, se constitui um ator com maior grau de reciprocidade e a partir desta informação pode-se explicar o baixo grau de densidade ou intensificação das interações. Os atores com mais interações enviadas e recebidas que constituem os atores centrais não estabeleciam potenciais interações mútuas, enquanto os atores com baixo grau de centralidade realizavam interações intensas bidirecionais. No geral dos fóruns os atores com mais graus de reciprocidade são: A48, A35, A54, A9, A40, A30, A20, A47, A6, A13. Os atores ora mencionados só possuíam graus elevados de reciprocidade em apenas um dos fóruns do grupo virtual, ou seja, nenhum dos atores obteve maior índice de reciprocidade em mais de um fórum do grupo virtual.

Portanto apesar de os dados de reciprocidade entre os alunos não serem o que se esperava, eles superaram as reciprocidades na interação entre alunos apenas na sala de aula presencial.

Na sala de aula presencial os alunos devem constantemente esperar, quer para se dirigirem ao professor, quer para executar esta ou aquela tarefa. O diálogo na sala de aula entre os alunos é difícil. As intervenções do professor representam entre 60% a 70% do tempo da aula e restam, portanto, apenas

18 a 24 minutos em 60 para os alunos se exprimirem. Se se dividir este período pelo número de alunos, descobre-se que cabe a cada aluno um tempo insignificante (Hassenforder, 1974).

Pesquisas mostram que a aprendizagem ativa é uma estratégia de ensino muito eficaz, independentemente do assunto, quando comparada com os métodos de ensino tradicionais, como aulas expositivas. O recurso a internet facilita a comunicação e aumenta a interatividade entre os alunos (Barbosa & Moura, 2013; Paiva, et al., 2004).

Podemos considerar que, no geral, dos seis fóruns da rede do grupo no *Facebook* existiu uma média de 65,3% de inclusividade dos alunos; o total das interações foram 1646 equivalente a uma média de 26 interações na rede por cada aluno; A densidade total das interações na rede foi de 40,9% e o grau de reciprocidade foi de 53,7% equivalente a 562 relações bidirecionais na rede e 8,9 relações bidirecionais para cada ator da rede.

A aprendizagem em rede está a contribuir para superar a imagem de individualismo, de que o aluno tem de ser um ser solitário, isolado em um mundo de leitura e atividades distantes do mundo e dos outros (Moran, 2003).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema definido para esta investigação era:

Como intensificar através do *Facebook* as interações entre os alunos no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Informática Aplicada?

Consideramos que este estudo sobre a intensificação das interações entre alunos na disciplina de *Informática Aplicada* dos cursos do ISCED-Huíla marcará uma nova etapa quanto à adoção de novas estratégias e modalidade de ensino e aprendizagem para professores e alunos da disciplina. Os resultados obtidos com o PIAR não são satisfatórios quanto a intensificação das interações entre os alunos por meio do *Facebook*, em articulação com a estratégia de sala de aula invertida e b-learning. Mas estes resultados não nos fazem duvidar ou descartar as estratégias aplicadas como metodologias ativas e o Facebook para potenciar as interações entre os alunos.

Ao comparar-se as interações entre alunos que se realizaram por meio do *Facebook* em articulação com a estratégia de sala de aula invertida e b-learning, e em relação as interações entre alunos numa sala de aula presencial, de certeza que os resultados obtidos neste estudo sobre as interações entre alunos superam qualquer interação entre 64 alunos numa sala de aula convencional.

Neste estudo apercebemo-nos que metade dos alunos ainda trazem a lógica da sala de aula presencial para a aula no AVA. Os alunos referenciados na tabela 9 preferiam interagir mais com o professor e dirigir as dúvidas, contributos da aula e apresentação dos trabalhos para o professor.

Considerou-se também que o *Facebook* em articulação com a estratégia de sala de aula invertida e b-learning altera a ação do aluno no sentido de interagir com outro aluno e buscar aprendizagem por meio da rede em qualquer hora e em qualquer lugar e também navegar pela rede em busca do conhecimento. Foi notório que metade dos alunos no fórum da aula do grupo virtual, navegavam pelos comentários dos outros alunos para ler o que tinham escrito e para apresentar o seu ponto de vista, contributo ou crítica sobre o comentário do outro aluno em relação ao assunto que estava a ser abordado. Essas evidências podem ser vistas nas figuras sobre as discussões na aula que constam no capítulo sobre a experiência realizada.

Reforçamos a importância de elaborar um guião para a implementação deste tipo de estratégias. O plano ou guião que dirigiu o PIAR em rede foi sem dúvida o principal pilar para a concretização do estudo.

Os resultados obtidos quanto a interação do professor com alunos e alunos com professor também não são satisfatórios porque segundo a figura 47, o professor neste estudo, pese embora ter seguido as orientações abordadas pelos autores do enquadramento teórico, revelou-se ainda como o centro da aprendizagem e acreditamos que seria importante estudar mais a respeito do papel do professor no ensino b-learning.

Concretizou-se os objetivos traçados no PIAR: os alunos acediam as aulas no *Facebook* e aos vídeos, interagiam abordando os assuntos das atividades da aula e outros de carácter social; na turma o professor mediatizava a aprendizagem aos alunos na ampliação do conhecimento prévio que eles trazem do grupo da rede e adaptava as atividades das aulas presenciais.

Concretizou-se também os objetivos da investigação porque identificou-se e implementou-se a estratégia de sala de aula invertida em articulação com o b-learning para intensificar as interações no grupo virtual do *Facebook* e descreveu-se as interações entre os alunos e até entre aluno professor e compreendeu-se como acontece as interações entre os alunos no ensino e aprendizagem da disciplina de Informática Aplicada no grupo virtual do Facebook.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo, I. M. (2010). *Será possível dissociar o conectivismo do contexto do ensino superior actualmente?* Aveiro, Portugal. Obtido em Janeiro de 2018, de <http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/905/837>
- Araújo, V. D. (2010). *O impacto das redes sociais no processo de ensino e aprendizagem. 3º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação* (pp. 1-13). Recife: Universidade Federal de Pernambuco. Obtido em Dezembro de 2017, de <http://www.nehte.com.br/simpósio/anais/Anais-Hipertexto-2010/Veronica-Danieli-Araujo.pdf>.
- Bacich, L., & Moran, J. (2015). *Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. Revista Pátio* (pp. 45-47). Obtido em 28 de Janeiro de 2018, de <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2015/07/hibrida.pdf>
- Barbosa, E. F., & Moura, D. G. (2013). *Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica* (pp. 48-67). Obtido em 30 de Janeiro de 2018, de <http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/349>
- Barion, E. C., & Melli, N. C. (3-5 de Outubro de 2017). *Algumas Reflexões Sobre o Ensino Híbrido na Educação Profissional*. São Paulo. Obtido em 07 de Janeiro de 2018, de http://www.portal.cps.sp.gov.br/pos-graduacao/workshop-de-pos-graduacao-e-pesquisa/012-workshop-2017/workshop/artigos/Educacao/Fundamentos_Praticas/As-reflexoes-sobre-o-ensino-hibrido.pdf
- Bastos, C. d. (24 de Fevereiro de 2006). *Educação e Medicina*. Obtido em 1 de Fevereiro de 2018, de [educacaoemedicina: http://educacaoemedicina.blogspot.com.br/2006/02/metodologias-ativas.html](http://educacaoemedicina.blogspot.com.br/2006/02/metodologias-ativas.html)
- Bates, A. W. (2016). *Educar na Era Digital: Design, Ensino e Aprendizagem*. São Paulo: ABED.
- Bell, J. (2004). *Como realizar um projecto de investigação*. Lisboa: Grávida.
- Bocardo, A., Barion, E. C., & Júnior, J. F. (2012). *A Educação e as Redes Sociais Digitais na Construção do Conhecimento*. Rio de Janeiro: Clube dos Autores.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma Introdução à Teoria e aos Métodos. Coleção Ciências da Educação*. Porto: Porto Editora.
- Borba, M. d., Malheiros, A. P., & Zulatto, R. B. (2008). *Educação a Distância Online*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Bravo, P. C., & Eisman, L. B. (1998). *Investigación Educativa*. Sevilla: Ediciones Alfar.
- Caliari, K. V., Zilber, M. A., & Perez, G. (2016). *As Tecnologias da informação e comunicação como inovação no ensino superior presencial: uma análise das variáveis que influenciam na sua adoção. Revista de Gestão* (247-255). Obtido em 29 de 12 de 2017, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1809227617301169?via%3Dihub>
- Carvalho, J. S. (2011). *Redes e Comunidades: Ensino-aprendizagem pela Internet*. São Paulo: Ed,L.

- Carvalho, M. J. (2013). *Proposições e Controvérsias no Conectivismo*, 9-31. Obtido em Janeiro de 2018, de <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/9903>
- Castells, M. (2005). *A Sociedade em Rede: Do Conhecimento à Ação Política*. Lisboa: Imprensa Nacional.
- Castro, E. A., Ribeiro, V. C., Soares, R., Sousa, L. K., Pequeno, J. O., & Moreira, J. R. (2015). *Ensino Híbrido: Desafio da Contemporaneidade? Projeção E Docência* (pp. 47-58). Obtido em 01 de Fevereiro de 2018, de <http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao3/article/view/563>
- Cerutti, E., & Melo, L. F. (Outubro de 2017). *Abordagem Híbrida no Ensino Superior: Reflexões Teórico-Metodológicas*. RPGE. Obtido em 07 de Janeiro de 2018, de <http://seer.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9826/6798>
- Chagas, A. M., & Linhares, R. N. (2014). *As interfaces de interação para uma aprendizagem colaborativa no Facebook*. Em C. Porto, & E. Santos, *Facebook e Educação: publicar, curtir, compartilhar* (pp. 293-312). Campina Grande: Universidade Estadual de Paraíba. Obtido em 06 de Junho de 2017, de <http://books.scielo.org/id/c3h5q>
- Coelho, G. P. (2017). *As Redes Sociais como Ferramenta de Interatividade no Âmbito Educacional: Um Estudo Sobre a Utilização do Facebook*. *Redin* (pp. 1-10). Obtido em 30 de Janeiro de 2018, de <https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/605>
- Conceição, S. S., Schneider, H. N., & Oliveira, A. S. (2017). *Sala de Aula Invertida: Metodologias Ativas para Potencializar o Ensino e a Aprendizagem de Conteúdos*. *11 Enfope*, 1-17. Tiradentes. Obtido em 30 de Janeiro de 2018, de <https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/view/4897>
- Coradini, F. d. (2017). *A Educação Híbrida no Processo de Formação de Professores Mediado pelas Funcionalidades da Rede Social Edmodo*. *Revista Redin*. Obtido em 07 de Janeiro de 2018, de <https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/598>
- Coutinho, C. P. (2005). *Construtivismo e investigação em hipermídia: aspectos teóricos e metodológicos, expectativas*. *Conferência Iberoamericana em Sistemas, Cibernética e Informática* (pp. 68-73). Orlando: Atlas. Obtido em Dezembro de 2017, de <http://hdl.handle.net/1822/4386>
- Coutinho, C., & Chaves, J. (2002). O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, pp. 221-244.
- Creswell, J. (1994). *Research Design: Qualitative and Quantitative Approaches*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Dal Molin, B. H., & Granetto, J. C. (Setembro de 2013). *Reflexões sobre o uso das redes sociais no ensino médio*. *Temática*, (pp. 1807-8931). Obtido em Dezembro de 2017, de <http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/tematica/article/view/21467>
- Dias, P., Miranda, L., Morais, C., & Alves, P. (2011). *Redes Sociais na Aprendizagem*. *VII Conferência Internacional de TIC na Educação* (pp. 1535-1546). Lisboa: Inovação e práticas. Obtido em Dezembro de 2017, de

https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/4687/3/EBook_RedesSociaisAprendizagem.pdf

- Dias, R. A. (2014). *Tecnologias Móveis*. Obtido em 5 de Fevereiro de 2018, de http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_17302/artigo_sobre_tecnologias_moveis
- Diesel, A., Marchesan, M. R., & Martins, S. N. (2016). *Metodologias Ativas de Ensino na Sala de Aula: Um Olhar de Docentes da Educação Profissional Técnica de Nível Médio*. Univates, 153-169. Obtido em 29 de Janeiro de 2018, de <http://www.univates.br/revistas/index.php/signos/article/view/1008>
- Downes, S. (2011). *Aprendizagem Informal Suportada pelas Novas Tecnologias*. Em P. Dias, & A. J. Osório, *Aprendizagem (In)Formal na Web Social* (pp. 11-34). Braga: Universidade do Minho.
- Ferreira, J. L., Corrêa, B. R., & Torres, P. L. (2012). *O Uso Pedagógico da Rede Social Facebook*. A *Revista Digital da CVA*. Obtido em 05 de Fevereiro de 2018, de <http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/view/199>
- Flick, U. (2009). *Desenho da Pesquisa Qualitativa*. São Paulo: ARTEMED - EDITORA, SA
- FONSECA, S. M. (Maio de 2017). *O Estado da Arte Sobre as Metodologias Ativas Aplicadas na Educação a Distância*. Universidade Norte do Paraná, Vitória, Brasil. Obtido em 29 de Janeiro de 2018, de <http://www.abed.org.br/congresso2017/trabalhos/pdf/185.pdf>
- Fragoso, S. (2011). *De Interações e Interatividade*. (UNISINOS-RS, Ed.) Brasília, Brasília, Brasil. Obtido em 29 de Setembro de 2017, de <http://www.miniwebcursos.com.br/artigos/pdf/interatividade.pdf>
- Godinho, V. T., & Garcia, C. A. (8-27 de Setembro de 2016). *Caminhos Híbridos da Educação - Delimitando Possibilidades*. SIED. Obtido em 07 de Janeiro de 2018, de <http://www.sied-enped2016.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/viewFile/1109/909>
- Godoy, A. S. (Junho de 1995). *Pesquisa qualitativa - tipos fundamentais*. São Paulo, São Paulo, Brasil. Obtido em Outubro de 2017, de <http://www.spell.org.br/documentos/ver/12736/pesquisa-qualitativa-tipos-fundamentais/i/pt-br>
- Gomes, K. A., & Giustina, R. D. (8-9-10 de Setembro de 2016). *Cálculo nas Engenharias: Uma Experiência Com o Ensino Híbrido*. *Atas do IV Congresso Internacional das TIC na Educação*, pp. 106-116.
- Gomes, M. J. (2003). *Gerações de inovação tecnológica no ensino*. *Revista Portuguesa de Educação* (pp. 137-156). Obtido em 30 de 12 de 2017, de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/496>
- Gonçalves, B. M., & Gonçalves, V. M. (2013). *MOOC e b-Learning: uma proposta para o mestrado em TIC na Educação e Formação do Instituto Politécnico de Bragança*. Bragança: Instituto Superior de Bragança.
- Guba, Egon, Lincoln, & Yvonna. (1994). *Competing paradigms in qualitative research*. Thousand Oaks: Sage Publications.

- Hassenforder, J. (1974). *A Inovação e o Ensino*. Lisboa: Livros Horizonte,lda.
- Holanda, V. R., Pinheiro, A. K., & Pagliuca, L. M. (2013). *Aprendizagem na educação online: análise de conceito* (pp. 406-411). Obtido em 01 de Fevereiro de 2018, de <http://www.scielo.br/pdf/reben/v66n3/a16v66n3.pdf>
- Johnson, T. (2010). *Pesquisa Social Mediada por Computador: questões, metodologias e técnicas qualitativas*. Rio de Janeiro: e-paperes Serviços Editoriais.
- Kenski, V. M. (2008). *Novos processos de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias*. São Paulo: Universidade de São Paulo. Obtido em 20 de Dezembro de 2017, de http://www.prrg.usp.br/attachments/article/640/Caderno_7_PAE.pdf
- Lagarto, J. R. (1994). *Formação Profissional a Distância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Lavrador, I. M., & Pedro, N. (2015). *Análise de Redes Sociais no estudo das Interações em Fóruns de Discussão: O Caso de uma Disciplina de Mestrado em regime de E-learning*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Leal, M. (31 de Julho de 2009). *Maria @ UAB*. Obtido em Janeiro de 2018, de <https://lealmaria.wordpress.com/2009/07/31/conectivismo-uma-nova-teoria-da-aprendizagem/>
- Lemieux, V., & Ouimet, M. (2012). *Análise estrutural das Redes Sociais*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lencastre, J. A. (2017). *Educação On-Line: desenhar um curso híbrido centrado no aluno*. Em H. M. Felício, C. M. Silva, & A. L. Mariano, *Dimensões dos Processos Educacionais: Da Epistemologia à Profissionalidade Docente*. Curitiba – Brasil: pp. 219-223.
- Lencastre, J. A., & Chaves, J. H. (2005). *O B-Learning como Metodologia de Aprendizagem: Um Estudo para a sua Utilização na Disciplina de Tecnologia Educativa*. Universidade do Minho. Obtido em 28 de Novembro de 2017, de <http://hdl.handle.net/1822/26095>
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34.
- Lima, L., & Meirinhos, M. (2010). *Aplicação da análise sociométrica de redes sociais a fóruns de discussão de comunidades virtuais. I Encontro Internacional TIC e Educação* (pp. 545-550). Instituto Politécnico de Bragança: Universidade de Lisboa. Obtido em Janeiro de 2018, de <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/2878>
- Lima, M. S., Lima, L. L., Neto, C. S., & Filho, J. A. (2016). *Experiência de Aprendizagem Móvel: o uso do WhatsApp no Ensino Fundamental. V Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, 820-829. Obtido em 05 de Fevereiro de 2018, de <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2016.820>
- Limberger, J. B. (2013). *Metodologias ativas de ensino-aprendizagem para educação farmacêutica: um relato de experiência* (pp. 969-975). Obtido em 1 de Fevereiro de 2018, de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-32832013000400020&script=sci_abstract&tIng=pt

- Linhares, R. N., & Chagas, A. M. (2015). *Conectivismo e aprendizagem colaborativa em rede: o facebook no ensino superior*. *Revista Lusófona de Educação* (pp. 71-87). Obtido em Janeiro de 2018, de <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/5095>
- Lisbôa, E. S., & Coutinho, C. P. (Janeiro de 2013). *colaboração online: como avliar? revista científica de educação a distância*. UNIMES, São Paulo, Brasil. Obtido em 29 de Setembro de 2017, de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/24211>
- Lisbôa, E. S., & Coutinho, C. P. (2011). *Redes Sociais como Espaços Informais de Partilha de Informações: Análise de um Fórum na Proedi*. VII Conferência Internacional de TIC na Educação (pp. 1227-1238). Obtido em Dezembro de 2017, de <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/12644/1/052Eliana.pdf>
- Lisbôa, E. S., & Coutinho, C. P. (2010). *Utilização educativa da rede social orkut: um contributo para o estado da arte* (pp. 1646-3153). Obtido em Dezembro de 2017, de <http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/view/717>
- Lisboa, L. R., Santos, W. C., & Amorim, S. S. (2017). *O Uso do Facebook Como Extensão da Prática Pedagógica*. 8º Simpósio Internacional de Educação e Comunicação (pp. 1-14). Obtido em 05 de Fevereiro de 2018, de <https://eventos.set.edu.br/index.php/simeduc/article/viewFile/8549/2855>
- Lobato, A., & Pedro, N. (2012). *As Tecnologias Móveis no Processo de Ensino E Aprendizagem da Língua Inglesa: Um Estudo Exploratório no Cenfic*. II Congresso Internacional TIC e Educação (pp. 318-333). Lisboa: Universidade de Lisboa. Obtido em 20 de Dezembro de 2017, de http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/26443/1/As_tecnologias_moveis_no_processo_de_ensino_e_aprendizagem_da_lingua_inglesa_um_estudo_exploratorio_no_CENFIC.pdf
- Longo, H. I. (2014). *Tecnologias Móveis no Ensino de Engenharia*. Cobenge, Engenharia: Múltiplos Saberes e atuações. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. Obtido em 05 de Fevereiro de 2018, de <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/5/Artigos/130256.pdf>
- Lorenzo, E. W. (2013). *A Utilização das Redes Sociais na Educação*. Rio de Janeiro: Clube de Autores.
- Macedo, N. M., & Ribes, R. (2014). *Ser amigo e ter amigos no Facebook uma análise com crianças*. Em C. Porto, & E. Santos, *Facebook e Educação: publicar, curtir, compartilhar* (pp. 149-166). Campina Grande: Universidade Estadual de Paraíba. Obtido em 6 de Junho de 2017, de <http://books.scielo.org/id/c3h5q>
- Machado, J. R., & Tijiboy, A. V. (2005). *Redes Sociais Virtuais: um espaço para efetivação da aprendizagem cooperativa* (pp. 1679-1916). Obtido em Dezembro de 2017, de <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/13798>
- Magrin, D. H. (2013). *A utilização do facebook como Ferramenta Alternativa de Ensino e Aprendizagem*. Obtido em 02 de Fevereiro de 2018, de http://www.udemo.org.br/2013/leituras/leituras13_0008_a%20utiliza%c3%87%c3%83o%20do%20facebook%20como%20ferramenta%20alternativa%20de%20ensino-aprendizagem.html
- Maia, C., & Mattar, J. (2011). *ABC da EaD: Educação a Distância Hoje*. São Paulo: Pearson.

- Marinho, C. M., & Cassiola, F. R. (8-9-10 de Setembro de 2016). *Montando uma Revista Eletrônica: Uma Experiência de Flipped Classroom para a Prática de Gêneros Textuais. Atas do IV Congresso Internacional das TIC na Educação*, pp. 275-283.
- Matheus, R. F., & Silva, A. B. (2006). Análise de Redes Sociais como Método para a Ciência da Informação. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação*, . Obtido Abril de 2018, de <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000003728/9a91bacea5f69448f7900074c0e5cbb2>
- Matos, E. L., & Ferreira, J. L. (2014). *A utilização da rede social Facebook no processo de ensino e aprendizagem na universidade*. Em C. Porto, & E. Santos, *Facebook e Educação: publicar, curtir, compartilhar* (pp. 387-396). Campina Grande: Universidade Estadual de Paraíba. Obtido em 06 de Junho de 2017, de <http://books.scielo.org/id/c3h5q>
- Mattar, J. (08 de Setembro de 2017). *Tecnologia Educacional e Educação a Distância*. Obtido em 01 de Fevereiro de 2018, de http://artesanatoeducacional.blogspot.com/2017/09/metodologias-ativas-para-educacao_8.html
- Mattar, J. (17 de Janeiro de 2012). *Facebook em Educação*. Obtido em 29 de Janeiro de 2018, de De Mattar: <http://joamattar.com/blog/2012/01/17/facebook-em-educacao/>
- Mattar, J. (2013). *Aprendizagem em Ambientes Virtuais: Teorias, Conectivismo e MOOCs*. Teccogs, 20-40. Obtido em Dezembro de 2018, de http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2013/educacao_7/2-aprendizagem_em_ambientes_virtuais-joao_mattar.pdf
- Mattar, J., Bento, M., & Oliveira, N. (Maio de 2017). *Metodologias Ativas e Novas Tecnologias: O Uso do Plickers como Ferramenta de Avaliação*. Lorena, São Paulo, Brasil. Obtido em 29 de Janeiro de 2018, de <http://www.abed.org.br/congresso2017/trabalhos/pdf/33.pdf>
- Mehlecke, Q. T., & Guedes, A. T. (Dezembro de 2006). Estratégias do professor para promover a interação dos alunos nas aulas a distância on-line. Faccat, brasil. Obtido em Setembro de 2017, de [http://www.liberato.com.br/Websites/default/files/arquivos/revista_sier/v.%207,%20n.%208%20\(2006\)/3.%20estrat%20c9gias%20do%20professor%20para%20promover%20a%20intera%20c7%203o.pdf](http://www.liberato.com.br/Websites/default/files/arquivos/revista_sier/v.%207,%20n.%208%20(2006)/3.%20estrat%20c9gias%20do%20professor%20para%20promover%20a%20intera%20c7%203o.pdf)
- Meirelles, C. L., Sacomano, J. B., Telles, R., & Siqueira, J. P. (2014). *Gestão do Conhecimento: O Uso do Programa UCINET 6.0 Como Sistema de Informação Para Identificar Mudanças Organizacionais nas PMEs. XIII International Conference on Engineering and Technology Education* (pp. 305-309). Guimarães: INTERTECH. Obtido em 02 de Fevereiro de 2018, de [doi:copec.eu/congresses/intertech2014/proc/works/67.pdf](http://doi.copec.eu/congresses/intertech2014/proc/works/67.pdf)
- Meirelles, M. (2012). *Redes Sociais e Educação: Possibilidades Ampliadas? A Revista Digital da CVA*. Obtido em 05 de Fevereiro de 2018, de <http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/view/202>
- Merriam, S. (1998). *Qualitative Research and Case Studies Applications in Education: Revised and Expanded from Case Study Research in Education*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

- Messias, I., & Morgado, L. (2014). *Facebook + LMS cenários para o envolvimento do aluno na aprendizagem a distância*. Em C. Porto, & E. Santos, *Facebook e Educação: publicar, curtir, compartilhar* (pp. 403-427). Campina Grande: Universidade Estadual de Paraíba. Obtido em 06 de Junho de 2017, de <http://books.scielo.org/id/c3h5q>
- Milhorato, P. R., & Guimaraes, E. H. (2016). *Desafios e possibilidades da implantação da metodologia sala de aula invertida: Estudo de caso em uma Instituição de Ensino Superior privada* (pp. 253-276). Obtido em 30 de Janeiro de 2018, de <https://www.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/607>
- Minhoto, P., & Meirinhos, M. (2011). *As redes sociais na promoção da aprendizagem colaborativa: um estudo no ensino secundário*. *Educom*, 25-34. Obtido em Dezembro de 2017, de <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/227>
- Monteiro, A., Moreira, J. A., & Lencastre, A. J. (2015). *Blended (E)Learning Na Sociedade Digital*. Portugal: Santo Tirso.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2007). *Educação a Distância: Uma Visão Integrada*. São Paulo: Thomson Learning.
- Morais, N. S., & Cabrita, I. (2008). *b-Learning: impacto no desenvolvimento de competências no ensino superior politécnico*. *Revista de Estudos Politécnicos*.
- Moran, J. (2002). *O que é educação a distância*. Rio de Janeiro, Brasil. Obtido em 30 de Dezembro de 2017, de <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>
- Moran, J. (2013). *Desafios que as Tecnologias Digitais nos Trazem*. Papyrus, Brasil. Obtido em 30 de Janeiro de 2018, de http://www.eca.usp.br/prof/moran/Website/textos/tecnologias_eduacacao/desaf_int.pdf
- Moran, J. (2013). *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. Obtido em 29 de Janeiro de 2018, de http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf
- Moran, J. (2015). *Mudando a Educação com Metodologias Ativas*. *Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*, (pp. 15-32). Obtido em 29 de Janeiro de 2018, de http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf
- Moran, J. (30 de Abril de 2003). *Educação Online*. Obtido em 01 de Fevereiro de 2018, de http://www.eca.usp.br/prof/moran/Website/textos/educacao_online/modelos.pdf
- Moran, J., & Bacich, L. (2015). *Aprender e ensinar com foco na educação híbrida*. *Revista Pátio*, 25. Obtido em 07 de Janeiro de 2018, de <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2015/07/hibrida.pdf>
- Moreira, J. A., & Januário, S. (2014). *Redes sociais e educação reflexões acerca do Facebook enquanto espaço de aprendizagem*. Em C. Porto, & E. Santos, *Facebook e Educação: publicar, curtir, compartilhar*, 67-84. Campina Grande: Universidade Estadual de Paraíba. Obtido em 06 de Junho de 2017, de <http://books.scielo.org/id/c3h5q>

- Moreira, L., & Ramos, A. M. (2014). *Facebook e a Interação Online na Formação Contínua de Professores*. Porto, Porto, Portugal. Obtido em 30 de Junho de 2017, de <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/33710/1/facebook%20e%20a%20interac%3a7%c3%a3o%20online%20na%20forma%c3%a7%c3%a3o%20continua.pdf>
- Morgado, L. (2011). *Os Mundos Virtuais e o Ensino-Aprendizagem de Procedimentos*. Em P. Dias, & A. J. Osório, *Aprendizagem (In)Formal na Web Social* (pp. 63-76). Braga: Universidade do Minho.
- Mota, J. C., & Pereira, A. M. (2009). *Da WEB 2.0 AO E-learning 2.0: Aprender na Rede*. Lisboa: Universidade Aberta. Obtido em Janeiro de 2018, de <http://hdl.handle.net/10400.2/1381>
- Moura, A. (07 de Maio de 2016). *Práticas de mobile learning no ensino básico e secundário: metodologias e desafios*. 3º Encontro Sobre Jogos e e Mobile learning, pp. 17-25.
- Moura, A. (2009). *Geração móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “geração polegar”*. *Challenges 2009 : actas da Conferência Internacional de TIC na Educação* (pp. 49-77). Braga: Universidade do Minho. Obtido em 30 de Janeiro de 2018, de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10056>
- Mousquer, T., & Rolim, C. O. (30 de Setembro de 2011). *A Utilização de Dispositivos Móveis como Ferramenta Pedagógica Colaborativa na Educação Infantil*. Universidade Regional Integrada das Missões e do Alto Uruguai, Santo Ângelo, Brasil. Obtido em 02 de Fevereiro de 2018, de <http://www.santoangelo.uri.br/stin/Stin/trabalhos/11.pdf>
- Oesterreich, F., & Montoli, F. S. (2012). *Blended Learning como uma Proposta Metodológica Adotada no Ensino Superior*. *Anais Do Ix Encontro Virtual De Documentação Em Software Livre e Vi Congresso Internacional De Linguagem E Tecnologia Online*. Obtido em 03 de Janeiro de 2018, de http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/view/1966/3562
- Oliveira, D. R., & Maia, L. S. (06 de Maio de 2016). *Tecnologias móveis e práticas pedagógicas: uma análise sobre as formas de uso dos dispositivos móveis na rede pública de ensino*. 3º Encontro Sobre Jogos e e Mobile learning, pp. 110-118.
- Oliveira, E. M. (2016). *Docência em Direito e a “Sala de aula invertida” como opção metodológica ativa*. Obtido em 24 de Janeiro de 2018, de <http://www.uniaraxa.edu.br/ojs/index.php/evidencia/article/view/497>
- Oliveira, F. S., Nunes, A. K., & Ribeiro, K. A. (2014). *Conectivismo na Educação: Discutindo Limitações e Possibilidades*. *Hipertextos* (pp. 1-12). Obtido em Janeiro de 2018, de http://www.hipertextus.net/volume12/02-Hipertextus-Vol12_Francely-Oliveira_Andrea-Ferreira-Nunes_Kalyne-Andrade-Ribeiro%20.pdf
- Oliveira, L. (2017). *Análise de Redes Sociais Aplicada*. *Colóquio em Investigação em Ciências da Comunicação*, 66. Departamento de Filosofia, Comunicação e Informação: Universidade de Coimbra. Obtido em Abril de 2018, de https://www.researchgate.net/publication/317020442_Analise_de_Red_Sociais_Aplicada

- Oliveira, L. R. (2016). *Mediação Docente e Distância Transacional: Uso do Facebook num Mestrado em Regime Misto (B-Learning). e-Curriculum* (pp. 1484 – 1498). Obtido em 06 de Junho de 2017, de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/47499>
- Padovan, V. T., & Sanches, L. M. (Abril de 2011). *Uso de Redes Sociais no Processo Ensino-aprendizagem: Avaliação de suas Características*. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.
- Paiva, J., Figueira, C., Brás, C., & Sá, R. (2004). *e-learning: O Estado da Arte*. Portugal: SoftCiências.
- Palloff, R. M., & Pratt, K. (2004). *O Aluno Virtual: Um Guia para Trabalhar com Alunos On-line*. Porto Alegre: Artmed.
- Patrício, M. R., & Gonçalves, V. (2010). *Utilização educativa do facebook no ensino superior. I Conference learning and teaching in higher education* (pp. 1-15). Bragança: Universidade de Évora. Obtido em 30 de Janeiro de 2018, de <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/2879>
- Pedro, N., & Ferreira, C. (2016). Facebook, Física e Social Network Analysis. *II Congresso Internacional TIC e Educação* (p.). Instituto de Educação: Universidade de Lisboa. Obtido em Junho de 2017, de https://www.researchgate.net/publication/306380093_Facebook_Fisica_e_Social_Network_Analysis
- Pedro, N., & Matos, J. F. (2010). Social network analysis como ferramenta de monitorização da comunicação e interação on-line: o exemplo de uma iniciativa de e-learning no ensino superior. Em C. V. Carvalho, R. Silveira, & M. Caeiro, *TICs Aplicadas para el aprendizaje de la Ingeniería. Sociedad de Educación del IEEE*. Obtido em . de Janeiro de 2018, de <https://cese.wordpress.com/2011/12/21/publicacion-ticai-2010/>
- Pelizzaro, T. (2016). *Ensino Presencial Versus Ensino a Distância*. Em P. Biegging, R. I. Busarello, & V. R. Ulbrichit, *Educação no Plural: Da Sala de Aula às Tecnologias Digitais* (pp. 049-062). São Paulo: Pimenta Cultural.
- Piva Jr, D., & Cortelazzo, A. L. (2015). *Sala de aula invertida, ambientes de aprendizagem e educação online: a junção de três métodos para potencialização do ensino de algoritmos. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação* (pp. 1271-1280). Obtido em 01 de Fevereiro de 2018, de <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/6291>
- Ponte, J. P. (2006). Estudos de Caso em Educação Matemática. Lisboa, Lisboa, Portugal. Obtido em Junho de 2017, de [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3007/1/06-ponte\(bolema-estudo%20de%20caso\).pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3007/1/06-ponte(bolema-estudo%20de%20caso).pdf)
- Prado, M. E., & Almeida, M. E. (2003). *Criando Situações De Aprendizagem Colaborativa*. São Paulo, São Paulo, Brasil. Obtido em Setembro de 2017, de <http://www.brie.org/pub/index.php/wie/article/viewFile/774/760>
- Quelhas, A. (19 de Outubro de 2009). *Ponderações e considerações sobre Internet, Tecnologia e Ensino à Distância baseados em artigos, livros, Websites e em muito estudo sobre o tema*. Obtido em Janeiro de 2018, de About EAD: <http://aboutead.blogspot.com/2009/10/o-cognitivismoe-ead.html>

- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (2017). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva Publicações, S. A.
- Rabello, C. R. (Setembro de 2015). *Interação e aprendizagem em Websites de Redes Sociais: uma análise a partir das concepções sócio-históricas de Vygotsky e Bakhtin*. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. Obtido em Janeiro de 2018, de <http://dx.doi.org/10.1590/1984-639820156288>
- Ramos, D. K. (2013). *Perfil dos Alunos de Licenciatura a Distância e Aspectos que Contribuem Para Aprendizagem*. EDUNESC (pp. 199-220). Obtido em 30 de Janeiro de 2018, de <https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/2847/3001>
- Ramos, T. L., Sousa, R. P., & Alves, J. B. (2013). *Sistemas de b-learning e sua aplicação no processo de ensino e aprendizagem*. *International Conference on Interactive Computer aided Blended Learning* (pp. 275-282). Brasil: ICBL. Obtido em 07 de Janeiro de 2018, de http://www.icbl-conference.org/proceedings/2013/papers/Contribution89_a.pdf
- Recuero, R. (2009). *Redes Sociais na Internet*. Porto Alegre: Sulina.
- Reis, F. L. (. de . de 2009). *Do ensino presencial ao Ensino A Distância no contexto universitário na Península Ibérica*. Portugal. Obtido em 03 de 12 de 2017, de http://seer.abed.net.br/edicoes/2009/Do_Ensino_Presencial_Ao_Ensino_A_Distancia_No_Contexto_Universitario_Na_Peninsula_IberICAbaad2009.pdf
- Ribeiro, J. C., & Ayres, M. (2014). *Breves comentários sobre a análise de conversações em Websites de redes sociais*. Em C. Porto, & E. Santos, *Facebook e Educação: publicar, curtir, compartilhar* (pp. 199-219). Campina Grande: Universidade Estadual de Paraíba. Obtido em 06 de Junho de 2017, de <http://books.scielo.org/id/c3h5q>
- Saboia, J., Vargas, P. L., & Viva, M. A. (2013). *O Uso dos Dispositivos Móveis no Processo de Ensino e Aprendizagem no Meio Virtual*. *Revista Cesuca Virtual: Conhecimento Sem Fronteiras* (pp. 1-13). Obtido em 05 de Fevereiro de 2018, de <http://ojs.cesuca.edu.br/index.php/cesucavirtual/article/view/424>
- Santos, C. (2011). Sapo Campos - *Plataforma Integrada de Serviços Web 2.0 para a Educação*. Em P. Dias, & A. J. Osório, *Aprendizagem (In)Formal na Web Social* (pp. 77-98). Braga: Universidade do Minho.
- Schneider, E. I., Suhr, I. R., Rolon, V. E., & Almeida, C. M. (2013). *Sala de Aula Invertida em EAD: uma proposta de Blended Learning*. *Intersaberes* (pp. 68-82). Obtido em 30 de Janeiro de 2018, de <https://www.uninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/499>
- Siemens, G. (12 de Dezembro de 2004). *Conectivismo: Uma Teoria de Aprendizagem para a Idade Digital*. Obtido em Janeiro de 2018, de <http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/conectivismo%5Bsiemens%5D.pdf>
- Siemens, G., & Aristóteles . (2010). *O conhecimento é um sistema de formação de conexões*. *CTAE*. Obtido em Janeiro de 2018, de http://www5.fgv.br/ctae/publicacoes/Ning/Publicacoes/00-Artigos/Conectivismo/Artigos_Conectivismo.pdf

- Silva, B. D. (2000). *O contributo das TIC e da Internet para a flexibilidade curricular: a convergência da educação presencial e à distância*. Em J. A. Pacheco, J. C. Morgado, & I. C. Vaina, *Actas do IV Colóquio sobre questões curriculares* (pp. 277-298). Braga: Universidade do Minho.
- Silva, B. D., & Conceição, S. C. (2013). *Desafios do b-learning em tempos de cibercultura*. Em M. E. Almeida, P. Dias, & B. D. Silva, *Cenários de Inovação para Educação na Sociedade Digital* (pp. 137-161). São Paulo: Loyola. Obtido em 29 de Dezembro de 2017, de <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/42143/1/Desafios%20do%20B-learning%20em%20tempos%20da%20cibercultura.pdf>
- Silva, R. F. (2013). *O Facebook como recurso midiático impulsionando a aprendizagem da língua portuguesa. Gestão e Aprendizagem* (pp. 60-77). Obtido em 05 de Fevereiro de 2018, de <http://periodicos.ufpb.br/index.php/mpgoa/article/view/16300>
- Souza, A. E., Morgado, R. B., Preto, V. E., & Rausch, R. B. (2015). *Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior de Tecnologia. V Seminário Internacional Sobre Profissionalização Docente* (pp. 25184-25200). Universidade Regional de Blumenau: FURB. Obtido em 15 de Janeiro de 2018, de http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/16714_7546.pdf
- Souza, C. F. (2015). *Aprendizagem Sem Distância: Tecnologia Digital Móvel no Ensino de Língua Inglesa. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia* (pp. 39-50). Obtido em 05 de Fevereiro de 2018, de <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/6497>
- Stake, R. (1995). *The Art of Case Study Research*. Thousand Oaks: Sage Publication.
- Suhr, I. R. (2016). *Desafios no uso da sala de aula invertida no ensino superior. Transmutare* (pp. 4-21). Obtido em 01 de Fevereiro de 2018, de <https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr/article/view/3872>
- Tomael, M. I., & Marteleto, R. M. (2015). *Informação e Redes Sociais: interfaces de teorias, metodos e objetos*. Londrina: Universidade Estadual de Londrina.
- Tomelin, K. N., & Tomelin, J. F. (Julho de 2015). *"Web Invertida": experiências inovadoras de metodologias de ensino ativas na Educação a Distância*. São Paulo, São Paulo, Brasil. Obtido em 29 de Janeiro de 2018, de http://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD_85.pdf
- UNESCO. (2013). *O Futuro da Aprendizagem Móvel*. Fontenoy, Paris, França. Obtido em 30 de Janeiro de 2018, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002280/228074por.pdf>
- Valente, J. A. (2003). *Educação a Distância Via Internet*. São Paulo: Avercamp.
- Valente, J. A. (2014). *Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida* (pp. 79-97). Obtido em 29 de Janeiro de 2017, de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602014000800079&script=sci_abstract&tlng=pt
- Volles, B. K., Oliveira, F., & Domingues, M. J. (06 de Maio de 2016). *WhatsApp: O uso de aplicativos móveis como recurso educacional para a aprendizagem móvel. 3º Encontro Sobre Jogos e e Mobile learning*, pp. 369-378.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Thousand Oaks: Sage Publications.

ANEXOS



Instituto Superior de Ciências de Educação da Huila
ISCED-Huila
Gabinete do Director Geral

Ao

Professor, Manuel Teixeira

= Local =

Ofício Nº 015 /GAB.DG/ISCED/HLA/2018

ASSUNTO: Resposta à Sua Solicitação.

Com os nossos melhores cumprimentos.

Em referência à Sua carta datada de 26 de Fevereiro do corrente ano, na qual solicita a sua Excelência Sr. Director Geral autorização para o uso de extensão virtual de aprendizagem baseado no Facebook e Recolha de dados com os alunos do 1º ano dos cursos de Ensino de Física e Química, honra-me o dever de transcrever o despacho do Digno Director Geral recaído sobre a referida solicitação:

1. Tomei Conhecimento;
2. DEFERIDO.

Sem mais assunto de momento, renovamos os nossos cumprimentos iniciais.

Gabinete do Director Geral do ISCED-HLA, no Lubango, aos 08 de Março de 2018.

Pelo Gabinete

Yumara E. Jorge

Lic. Yumara Jorge