

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
ESCOLA DE ENGENHARIA DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA

LEANDRO DO NASCIMENTO LIMA DA SILVA

**CAPACITAÇÃO DO PROFISSIONAL DE SAÚDE: IMPACTOS
E PERSPECTIVAS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO**

Recife

2017

LEANDRO DO NASCIMENTO LIMA DA SILVA

**CAPACITAÇÃO DO PROFISSIONAL DE SAÚDE: IMPACTOS
E PERSPECTIVAS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica, da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Biomédica.

Área de concentração: Computação Biomédica

Orientadora: Prof^a Dra. Cristine Martins Gomes de Gusmão

Recife

2017

Catálogo na fonte
Bibliotecária Maria Luiza de Moura Ferreira, CRB-4 / 1469

S586c Silva, Leandro do Nascimento Lima da.
Capacitação do profissional de saúde: impactos e perspectivas da gestão do conhecimento / Leandro do Nascimento Lima da Silva. - 2017.
87 folhas, il., gráfs., tabs.

Orientadora: Prof^a Dra. Cristine Martins Gomes de Gusmão.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica, 2017.
Inclui Referências e Apêndices.

1. Engenharia Biomédica. 2. Capacitação. 3. *E-learning*. 4. Conhecimento. 5. Gestão. 6. Profissionais. 7. Saúde. I. Gusmão, Cristine Martins Gomes de (Orientadora). II. Título.

UFPE

610.28 CDD (22. ed.)

BCTG/2017-227

LEANDRO DO NASCIMENTO LIMA DA SILVA

CAPACITAÇÃO DO PROFISSIONAL DE SAÚDE: IMPACTOS E PERSPECTIVAS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Biomédica e aprovada em sua forma final pela Orientadora e pela Banca Examinadora.

Orientadora: _____

Prof^ª. Dra. Cristine Martins Gomes de Gusmão, Doutora
pela Universidade Federal de Pernambuco – Recife, Brasil

Banca Examinadora:

Prof^ª. Dra. Cristine Martins Gomes de Gusmão, UFPE
Doutora pela Universidade Federal de Pernambuco – Recife, Brasil

Prof. Dr. Wellington Pinheiro dos Santos, UFPE
Doutor pela Universidade Federal de Campina Grande – Campina Grande, Brasil

Prof^ª. Dra. Patricia Smith Cavalcante, UFPE
Doutora pela Newcastle University – Newcastle Upon Tyne, Inglaterra

Recife, março de 2017.

Ao meu pai *In memoriam*, Manoel Silva,
à minha mãe, Luzinete Lima,
por terem me transmitido tanto amor,
e me ensinado o que não contém nos livros.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e família, por sempre acreditar na minha capacidade e me apoiar independente de qualquer coisa. O amor por vocês é infinito.

Obrigado ao Grupo SABER Tecnologias, juntamente com a Universidade Federal de Pernambuco, pelo acolhimento nesses dois anos e pelos conhecimentos e oportunidades que me foram confiados.

Obrigado à Dra. Cristine Martins Gomes de Gusmão, pelo seu incentivo e paciência em me orientar e especialmente pelo sorriso e tranquilidade que ela sempre ostenta, que foram fatores que me deram sempre a confiança necessária para manter os pés no chão e seguir com o estudo. Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio para o desenvolvimento do estudo.

Agradeço aos novos colegas que encontrei durante essa construção do conhecimento, especialmente à Ana Paula, Gabrielle e Valter que estiveram sempre dando apoio quando foi necessário.

Aos meus alunos que se tornaram parceiros, Ana Rafaela, Ingrid e Pablo.

Obrigado aos meus irmãos de coração, Alice, Diego Mentor, Herick, Lívia, Luana, Paulo, Robson e Thaís. Sei que de algum lugar, vocês zelam por mim. Obrigado por tudo.

À Mariana Costa (minha orientadora da graduação e da vida), Bruna, Carla, Danilo Falcão, Henrique Landim, Isabela, Igor, Larissa Almeida, Larissa Ribeiro, Raiana e Rafael, pelos conselhos e momentos que não se desprendem enquanto executava esse trabalho.

Por fim, agradeço a todos àqueles que diretamente ou indiretamente passaram na minha vida e que de alguma forma deixou algum aprendizado.

Eu aprendi com o tempo (e com o escritor Antoine de Saint-Exupéry) que sempre há outra chance, uma outra amizade, um outro amor. Para todo fim, um recomeço.

Obrigado.

Leandro Lima, à procura de novos recomeços.

“Uma viagem de canoa é semelhante à viagem da vida. Um Velho marujo deve passar adiante os segredos da pilotagem. O único SUCESSO verdadeiro é a FELICIDADE. Dois passos para a Felicidade: levar a vida como se fosse um jogo e dar a todos Amor. A felicidade não é um simples prazer, nem consequência da riqueza. É mais o resultado do trabalho ativo, do que o gozo passivo de um prazer. Seu sucesso depende de seu esforço individual na viagem da vida. E de evitar certas escolhas perigosas. A autoeducação, em continuação ao que você aprendeu na escola, é necessária. Vá para frente com confiança.

CONDUZA COM O REMO A SUA CANOA”

(Baden-Powell of Gilwell, 1930)

RESUMO

As novas tecnologias de informação utilizadas na área de saúde têm contribuído para o crescimento e também credibilidade da Educação a Distância (EAD). A EAD exige cada vez mais o conhecimento sobre padrões de interação dentro do ambiente de ensino-aprendizagem. Com o objetivo de otimizar as interações dos usuários com a plataforma de ensino, este estudo apresenta uma análise das interações entre os profissionais de saúde que realizaram o curso de especialização em Saúde da Família pela Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde. Uma das técnicas que pode ser utilizada para identificar padrões de usabilidade nos processos de aprendizagem é fazer uso do conhecimento obtido a partir de análise de dados históricos, em particular, de informações educacionais nos períodos de interesse através dos arquivos de Log, o qual permite conhecer alguns padrões de comportamento dos usuários com a plataforma e propor medidas preventivas e corretivas. Nesse contexto, foram investigados os arquivos de Log que correspondem ao período de 10 de dezembro de 2013 até 9 de setembro de 2014, contemplando 306 alunos, 7 tutores, 1 supervisora, 1 coordenadora técnica, 1 coordenadora de EAD e acessos realizados pela secretaria acadêmica. Os resultados permitiram identificar alguns padrões de comportamento dos usuários à frente do processo educacional, oferecendo uma reflexão sobre a gestão do conhecimento cotidiana dos sujeitos, como por exemplo, os dias da semana com mais acessos, os horários, as ações realizadas dentro do ambiente, entre outros. Assim, foi possível traçar novas estratégias em sua utilização no processo educacional, como também propor medidas para prevenir futuros erros na gestão dessa ferramenta ou até mesmo corrigir padrões apresentados pelos usuários durante a utilização do sistema. A análise de dados dos ambientes de aprendizado e a sucessiva identificação de padrões de usabilidade trazem consigo um grande diferencial para a educação a distância, possibilitando uma interação maior com o sistema através de estratégias educacionais. Considerando o usuário como sujeito social, é de suma importância para os gestores desses ambientes a análise dos padrões de cotidiano daquele.

Palavra-chave: Capacitação. E-learning. Conhecimento. Gestão. Profissionais. Saúde.

ABSTRACT

The new information technologies used in the health area have contributed to the growth and also to the credibility of Distance Education. Distance education requires increasingly knowledge about patterns of interactions within the teaching-learning environment. Purposing to optimize users' interactions with the teaching platform, this study presents an analysis of the interactions among health professionals who attended the specialization course in Family Health by the Open University of the Unified Health System. One of the techniques that can be used to identify usability patterns in learning processes is to make use of the knowledge obtained from the analysis of historical data, in particular, educational information in periods of interest through the *Log* files, which allows to know some users' behavior patterns with the platform and to propose preventive and corrective actions. In this context, it was investigated the log files for the period of 10 December 2013 to 9 September 2014, including 306 students, 7 tutors, 1 supervisor, 1 technical coordinator, 1 coordinator of EAD and 1 academic secretary. The results allowed to identify some behavior patterns of the users in charge of the educational process, offering a reflection about the management of the subjects' daily knowledge, such as the days of the week with more accesses, schedules, actions performed within the environment, among others. Thus, it was possible to trace new strategies in its use in the educational process, as well as to propose ways to prevent future errors in the management of this tool or even to correct patterns presented by users during the use of it. The analysis of virtual learning environments' data and the subsequent identification of usability patterns is of considerable importance for Distance Education, allowing a greater interaction with the system through educational strategies. Considering the user as a social subject, the analysis of its' daily patterns is extremely relevant for the managers of the learning environments.

Keywords: Training. E-learning. Knowledge. Management. Professionals. Health.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. As cinco Gerações da Educação a Distância	21
Figura 2. Processo de mediação baseado em Vygotsky.....	38
Figura 3. Potencialidades do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle.....	39
Figura 4. Teste Qui-Quadrado de Pearson	51
Figura 5. Distribuição de ações realizadas no AVA.....	54
Figura 6. Número de publicações realizada por aluno e tutores.....	56
Figura 7. Usabilidade da plataforma de ensino por intervalo de tempo.....	58
Figura 8. Distribuição de acesso segundo o turno.....	59
Figura 9. Distribuição de acessos segundo o dia da semana.....	62
Figura 10. Distribuição da ação realizada segundo o turno de acesso.....	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Alguns destaques da EAD no Brasil.....	23
Tabela 2. Definição utilizada para e-Learning.	25
Tabela 3. Ferramentas de Interação de pessoas com pessoas.....	34
Tabela 4. Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento.	44
Tabela 5. Distribuição de acessos no AVA Moodle da UNASUS UFPE.	53
Tabela 6. Distribuição do turno de acesso ao sistema AVA-UFPE segundo o dia da semana.	63

LISTA DE ABREVIATURAS

- ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância
- ABRAED – Associação Brasileira das Empresas de Distribuição
- AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem
- CMC – Comunicação Mediada por Computador
- EAD – Educação a Distância
- EBC/TBC – Ensino / Treinamento Baseado em Computador
- GC – Gestão do Conhecimento
- IBM – *International Business Machines*
- MEC – Ministério da Educação e Cultura
- SEED - Secretaria de Educação a Distância
- SUS – Sistema Único de Saúde
- TI – Tecnologia de Informação
- TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação
- UFPE – Universidade Federal de Pernambuco
- UNASUS – Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde
- UniRede – Universidade Virtual Pública Brasileira
- PROVAB – Programa de Valorização do Profissional da Atenção Básica
- SP – São Paulo
- SPSS – *Statistical Package for the Social Science*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Contextualização	14
1.2	Justificativa	16
1.3	Objetivos	17
1.4	Metodologia e Estratégias de Ação	17
1.5	Organização do Documento	18
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1	Educação a Distância	20
2.1.1	Histórico da Educação a Distância	21
2.1.2	Educação a Distância no Brasil	22
2.1.3	Educação a Distância e <i>e-Learning</i>	25
2.1.4	Os Avanços e Fatores Críticos Enfrentados pela Educação a Distância	27
2.1.4.1	<i>Teoria de Aprendizagem</i>	27
2.1.4.2	<i>Contexto de Aprendizagem e Mediação Online</i>	28
2.1.4.3	<i>Aprendizagem e Cultura</i>	29
2.1.4.4	<i>Legislação</i>	30
2.1.4.5	<i>EAD e Recursos Midiáticos</i>	31
2.1.4.6	<i>EAD e Financiamento</i>	32
2.2	Gestão do Conhecimento	33
2.2.1	Ambientes Virtuais de Aprendizagem	36
2.2.1.1	<i>Moodle</i>	37
2.2.2	O Profissional de Saúde e a sua Formação Permanente	40
2.3	Comportamento Informacional	42
2.3.1	Construção do Conceito	42
2.3.2	Busca e Uso da Informação Profissional	45
3	PROPOSTA DE TRABALHO	47
3.1	Caracterização da Pesquisa	47
3.2	Ambiente da Pesquisa	47
3.3	Proposta: Análise dos Arquivos de Log	48
3.4	Procedimentos das Análises de Dados	49

3.5	Trabalhos Relacionados	51
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	53
4.1	Resultados e Considerações	53
5	CONCLUSÃO	69
5.1	Conclusões Gerais	69
5.2	Dificuldades Apresentadas	70
5.3	Considerações	70
5.4	Trabalhos Futuros	71
	REFERÊNCIAS	73
	APÊNDICE	82
	APÊNDICE A	82

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Os avanços tecnológicos de informação permitem novas formas de capacitação relacionados à prestação de saúde, disponibilizando diversos ambientes didáticos, de capacitação e formação. Desta maneira, compreende-se que as novas Tecnologias de Informação (TI) nos processos educacionais podem ser de grande importância (FILHO, 2011).

Considerando as dificuldades que os profissionais de saúde enfrentam, atuando em áreas do conhecimento, relacionado ao acesso à formação continuada, a Educação a Distância (EAD) surge como uma estratégia para a educação permanente frente às novas tecnologias e também como uma inovação pedagógica na educação (FILHO, 2011).

Existem diversas mídias que são utilizadas em atividades educativas. Dessa forma, cada modalidade de ensino requer um tratamento diferenciado do conteúdo, variando de acordo com os usuários, os objetivos, o espaço e o tempo disponível para a sua realização (MORAN, 2012).

O desenvolvimento de ferramentas educacionais a distância necessita de alguns cuidados. Primeiramente, é preciso ter cuidado na seleção das atividades e dos conteúdos que vão ser transmitidas em determinado tipo de ambiente. Saber definir qual o melhor tratamento para os conteúdos que serão trabalhados e qual a melhor forma de apresentá-los de acordo com a mídia selecionada (GODOY et al, 2013).

Em outro aspecto, essas ferramentas precisam estar relacionadas com o perfil dos usuários e com os objetivos que se deseja alcançar. É preciso pensar, se serão usuários ativos no ambiente educacional ou apenas utilizadores de produções já executadas, ou se terão condições de usarem as mesmas, ou outras ferramentas midiáticas oferecidas para apresentarem suas próprias considerações (GODOY et al, 2013).

Por um outro lado, também diz respeito à interação entre os participantes. A interação é a participação ativa entre os usuários de um curso a distância, isso quer dizer que não é apenas instruir, treinar ou obter conhecimentos. Essas atividades buscam ir além dos conteúdos previstos e desenvolver comportamentos de interação, sociabilidade e comprometimento social, essenciais para a formação do conhecimento dos profissionais (GODOY et al, 2013).

Além dos fatores cotidianos de cada indivíduo, o comportamento desses usuários nesses ambientes virtuais de tecnologia de educação, pode ser decisivo à relevância da ferramenta. Então a partir da problematização do processo, da qualidade e do uso da tecnologia de informação em saúde, são identificadas as reais necessidades de capacitação, garantindo a aplicabilidade e a importância dos conteúdos (FREITAS, 2011).

Contudo, às vezes, essas ferramentas não conseguem atingir seus objetivos com a eficiência esperada, assim buscam identificar os aspectos que podem prejudicar seu desempenho. No entanto, o fato de mudar o meio em que a educação e a comunicação entre os usuários se realizam, traz mudanças ao ensino e à aprendizagem que precisam ser compreendidas ao tempo em que se analisam as potencialidades e limitações das tecnologias para a mediação pedagógica e a capacitação dos profissionais (CARNEIRO, BRANT, 2013).

Um dos problemas que são encontrados pelas instituições que oferece ensino na modalidade a distância está em como compartilhar e alocar os recursos oferecidos a seus ambientes educacionais de forma a melhor atender a esta demanda. Uma hipótese para a solução deste problema, talvez esteja em entender como o comportamento dos usuários com o sistema afeta o seu desempenho.

O *e-Learning* é uma modalidade de educação a distância com suporte na internet que se desenvolveu a partir das necessidades das empresas, relacionadas com o treinamento de seus funcionários. Mas devido ao baixo aproveitamento do potencial de interatividade entre as pessoas, a troca de experiências e informações, a resolução de problemas e os estudos de casos específicos, os profissionais envolvidos com o e-Learning vêm denunciando a falta de interação entre as pessoas como fator de desmotivação, de altos índices de desistência e baixa produtividade (FERNANDES et al, 2013).

Sendo assim, o aperfeiçoamento das tecnologias educacionais pode se dar pelo conhecimento das necessidades dos profissionais, para que cursos de capacitação e atualização de profissionais em serviço possam vir a adequar os perfis destes usuários e consolidar a estratégia de educação. Conhecendo as perspectivas e os impactos para a capacitação do profissional através da intenção comportamental, possibilita um resumo da motivação do usuário e o quanto ele estaria disposto a exercer um novo comportamento diante da ferramenta (MOREIRA, MENDES, 2014).

Na área de gestão do conhecimento em saúde, foco deste trabalho, muitos ambientes tradicionais de Educação a Distância (EAD) não passam de um repositório de conteúdo, estruturas e apresentação para todos os usuários. Oferecer um ambiente de EAD com funcionalidades que permitam a adaptação deste ambiente à situação específica vivida pelo usuário é uma tarefa inovadora e investigativa.

A proposta deste trabalho é, a partir do entendimento das práticas de gestão de cursos a distância, verificar os possíveis fatores que possam viabilizar o sucesso da utilização dessas ferramentas de ensino. Assim, ao final desse estudo foi pretendido responder à seguinte questão: “Quais são os impactos e perspectivas de sucesso na gestão do conhecimento em saúde através do comportamento do usuário? ”.

1.2 Justificativa

O processo de capacitação, relacionado com as novas tecnologias, determina que maiores números de pessoas tenham acesso ao conhecimento, desenvolvendo habilidades e competências, possibilitando que o usuário desenvolva a capacidade de se manter atualizado e de se adaptar às necessidades do mercado competitivo em uma área de atualizações constantes (DUARTE, 2011).

Nesses ambientes educacionais de EAD, surgem grandes desafios a cada dia de sua utilização e precisam ser enfrentados, principalmente quando existe a necessidade de se criar no Brasil, uma educação de qualidade (MOREIRA, MENDES, 2014).

O primeiro desses desafios é o preconceito em relação ao ensino a distância, presente em parte da população brasileira e em algumas instituições educacionais, de que a formação seria deficitária. É importante lembrar que apenas a utilização de novos modelos de comunicação não será suficiente para garantir a superação dos impactos e que não existem fórmulas para a mudança do comportamento educacional exigida nesse ambiente de ensino-aprendizagem (DUARTE, 2011).

Outro desafio da EAD, consiste em verificar se as ferramentas tecnológicas oferecidas no ambiente de aprendizado são utilizadas adequadamente para o desenvolvimento dos conteúdos, em identificar as propostas de ensino e analisar de que maneira os impactos em sua utilização são tratados entre os usuários.

Com esta pesquisa pretende-se contribuir no entendimento do comportamento do usuário que envolve a modalidade de ensino a distância, visando uma produção de conhecimento científico relevante e oferecendo ao ambiente acadêmico um modelo significativo para o desenvolvimento de novas pesquisas nesta área do conhecimento (DUARTE, 2011).

Desta forma, o estudo justifica-se pelo fato de tais tecnologias computacionais, não considerarem os padrões de comportamento que os profissionais apresentam em suas rotinas diárias no acesso dessa tecnologia. Portanto, o conhecimento sobre os padrões de comportamento dos usuários permitirá trazer melhorias de usabilidade e desempenho para as ferramentas (MOREIRA, MENDES, 2014).

1.3 Objetivos

O presente estudo tem por objetivo geral investigar alguns padrões de comportamento dos profissionais de saúde na utilização de sistemas EAD e e-Learning nos processos de capacitação. Como laboratório foram utilizados sistemas e bases de dados de cursos EAD da Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS) da Universidade Federal de Pernambuco. Essas bases trazem informações especializadas em atenção primária de saúde, sob a guarda do Grupo SABER Tecnologias Educacionais e Sociais da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Para atingir esse objetivo geral, algumas atividades especificamente foram definidas:

1. Avaliar a demanda de tele-educação da UNA-SUS UFPE.
2. Investigar as características do comportamento dos usuários expostos ao sistema de tele-educação e os fatores associados à sua utilização.
3. Avaliar a força de associação entre os fatores e a utilização do sistema, definindo os fatores de impacto.
4. Analisar e propor medidas preventivas e corretivas na utilização dos sistemas de tele-educação.

1.4 Metodologia e Estratégias de Ação

Na execução deste trabalho foram respeitadas algumas etapas para a finalização do mesmo. Inicialmente foi realizado uma revisão bibliográfica sobre conceitos da Educação a

Distância, associando nesta revisão os princípios básicos sobre os impactos e perspectivas da gestão do conhecimento em saúde, destacando os principais pontos a serem discutidos nessa dissertação.

Após esse passo, foi realizada novamente uma revisão bibliográfica, desta vez com o enfoque sobre a otimização dos ambientes de aprendizagem em educação a distância e e-*Learning*, com o intuito de identificar as principais barreiras que o sistema e-Learning enfrenta na utilização realizada pelos usuários.

Realizado os levantamentos bibliográficos, foi possível ser modelado o presente estudo, no qual foram escolhidos como análise, os arquivos de *Log* de uma referente base de dados em educação em saúde, respeitando os objetivos específicos como iremos discutir na metodologia deste trabalho.

Através da análise que foi proposta, os resultados iniciais de caráter descritivo foram comparados com a bibliografia levantada, corroborando em alguns aspectos. Com os primeiros resultados, os mesmos possibilitaram escrita de manuscrito, onde foram submetidos em alguns eventos da área no ano de 2016, com o objetivo de discussão e críticas construtivas para o trabalho em questão.

Por fim, durante os resultados iniciais e até a finalização das comparações realizadas neste trabalho, foram divulgados alguns resultados e iniciada a escrita da dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Biomédica pela Universidade Federal de Pernambuco.

1.5 Organização do Documento

Após este capítulo introdutório, o restante do documento apresenta a seguinte estrutura:

Capítulo 2 – Fundamentação Teórica – neste capítulo é discutido a evolução da educação a distância, sua contextualização e conceitos.

Capítulo 3 – Proposta de Trabalho – o capítulo aborda, sob a visão metodológica, as atividades realizadas para o alcance dos objetivos propostos.

Capítulo 4 – Discussão dos Resultados - os resultados da pesquisa acerca da gestão do conhecimento dos profissionais de saúde expostos à um ambiente virtual de aprendizagem são apresentados e discutidos nesse capítulo.

Capítulo 5 – Conclusão – este capítulo são realizadas as considerações finais realizadas através do resultados apresentado no capítulo 4, apresentando as contribuições relevantes do estudo realizado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta revisão de literatura é descrito um breve histórico da evolução da educação a distância e a sua contextualização no Brasil. Serão discutidos, ainda, os conceitos de educação a distância e o de e-Learning, as formas de gestão do conhecimento a distância, e os impactos através do comportamento do usuário na educação não presencial e os elementos que qualificam a operacionalização desse método educacional.

2.1 Educação a Distância

A Educação a Distância é definida como uma modalidade de educação na qual tutores e alunos encontram-se em locais geográficos diferentes, mas se interagem entre si (MOORE E KEARLEY, 2008; CARLINE E TARCIA, 2010). Quando nos referimos a distância, é necessário que ela seja interpretada como separação espacial (geográfica/local) entre os usuários que participam desse processo de educação.

Para se compreender o que é EAD, é necessário que seja esclarecida algumas formas de “distância” (TORI, 2010). Por exemplo, no processo de educação realizada pelo modo de videoconferência, é possível que os alunos/usuários estejam no mesmo lugar, mas em um espaço diferente do professor/tutor. Em outro aspecto, quando esse processo ocorre pela internet, os usuários e tutores acessam o curso e o recursos didáticos em tempos e lugares diferentes. Nestes dois cenários apresentados, percebemos que há diferentes conceitos sobre “distância” entre os alunos e professores (GOUVÊA E OLIVEIRA, 2006).

A partir do momento que os modelos da EAD não são bem compreendidas nos processos educacionais de capacitação, conseqüentemente tendem a serem levantadas críticas e preconceitos em relação a esse processo de capacitação. Por isso, é importante que sejam feitas duas considerações. A primeira delas é sobre a distância (separação espacial), pois ela não implica necessariamente na divergência temporal (cronológica). Dessa forma, os usuários e tutores podem participar sincronicamente de uma mesma atividade dentro do ambiente de aprendizagem. Por exemplo, atividades pedagógicas que são realizadas pelo chat (VALENTE E MATTAR, 2007).

No segundo cenário, conforme descrevem Valente e Mattar (2007), o distanciamento físico “não implica em distanciamento humano”. Os autores apontam que “a EAD, portanto, possibilita a manipulação do espaço e do tempo em favor da educação”. De outro lado, Tori

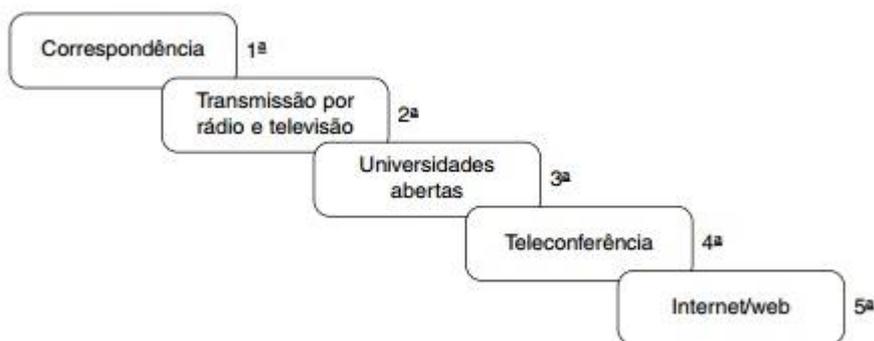
(2010) afirma que a EAD, pode eliminar as distâncias entre os usuários, principalmente se forem levados em consideração as potencialidades que Internet possibilita.

É importante lembrar que os processos de aprendizagem dentro desses ambientes de educação, passam por uma constante construção, associando os conhecimentos adquiridos e em contrapartida, sua experiência profissional e suas capacidades. Nesse contexto, levando estes fatores para a educação a distância, temos a perda do papel do professor presente como um dos obstáculos ao aprendizado dos usuários, quando associamos isso a outros fatores individuais, algumas dificuldades são identificadas.

2.1.1 Histórico da Educação a Distância

Segundo a descrição de Moore e Kearsley (2008), esses autores relatam a evolução da EAD indicando cinco gerações (Figura 1). A primeira geração é caracterizada pela oferta de cursos que faziam o uso de material impresso, sendo entregue aos alunos através do correio. Era denominado de “estudo por correspondência”, ou “estudo independente” pelas universidades.

Figura 1. As cinco Gerações da Educação a Distância



Fonte: Moore; Kearley, 2008

A partir da década de 1950, surge a televisão educativa, que juntamente com o rádio, é inserido uma nova forma de ensino, dando início à 2ª geração da EAD. Essas duas mídias serviram para a transmissão das aulas e os alunos poderiam esclarecer suas dúvidas utilizando a correspondência por correio, telefone e, posteriormente, por fax (NITZKE, GRAVINA E CARNEIRO, 2008).

Em 1990, a 3ª geração caracterizou-se por diversas experiências. A EAD levou em consideração a preparação de recursos humanos e a fusão das diferentes tecnologias da época (o material impresso, as transmissões via rádio e TV, o telefone, vídeos pré-gravados e conferências por telefone), entre outros. Na segunda metade do século XX, surgem instituições voltadas especificamente para EAD com o aparecimento das chamadas Universidades Abertas. (NITZKE, GRAVINA E CARNEIRO, 2008).

Moore e Kearsley (2008) ainda destaca que na 4ª geração, com a adesão da internet em nível mundial, a tecnologia permitiu uma comunicação entre os usuários. Na 4ª geração, a teleconferência passa a ser vista como uma tecnologia significativa, inicialmente com a transmissão somente de áudio e, posteriormente, através da transmissão de áudio e vídeo.

Nos dias de hoje, podemos dizer que estamos participando da 5ª geração da EAD, visto que nos ambientes educacionais, a internet e as redes de computadores permitem a utilização de texto, áudio e vídeo em um único ambiente de aprendizado, unindo as vantagens e tecnologias das gerações anteriores e buscando superar os impactos geográficos e de capacitação (MOORE E KEARSLEY, 2008).

Na geração atual temos muitas características, tais como a utilização da internet e o apoio de ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), a transmissão de áudio e vídeo e videoconferências. Em AVA, o usuário pode interagir com diferentes sujeitos, contextos e ferramentas de conhecimento. Esses ambientes reúnem diversas ferramentas, como e-mail, fórum, chat e lista de discussão (PEREIRA, 2007).

Podemos perceber que um ambiente virtual de aprendizagem envolve um contexto mais amplo que a simples utilização da tecnologia. Obtém-se facilidade na construção do conhecimento, através da interação dos usuários, permitindo discussões e troca de ideias, além da disponibilização e publicação de materiais (PEREIRA, 2007).

2.1.2 Educação a Distância no Brasil

Quando nos referimos a esta modalidade educacional, a mesma refere-se a uma longa história, sendo impossível definir seu marco inicial ou o momento em que foi fundada. A literatura destaca alguns eventos que podem ser consideradas como experiências iniciais em EAD no Brasil.

A origem da EAD no Brasil, está na utilização de educação por correspondência iniciadas no final do século XVIII e com seu desenvolvimento a partir de meados do século XIX, chegando atualmente a utilizar várias mídias, desde o material impresso até os simuladores online, com grande interação entre os usuários, que fazendo uso de inteligência artificial, permite uma comunicação síncrona entre as pessoas (GOMES, 2000).

Uma discussão levantada por Alves (2009, p.9), sobre a história da EAD no Brasil, ele aponta que:

“Há registros históricos que colocam o Brasil entre os principais no mundo no desenvolvimento da EAD, especialmente até os anos 70. A partir dessa época, outras nações avançaram e o Brasil estagnou, apresentando uma queda no ranking internacional. Somente no final do milênio é que ações positivas voltaram a acontecer e pudemos observar novo crescimento, gerando nova fase de prosperidade e desenvolvimento”.

No Brasil, seu marco inicial foi o surgimento da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, a primeira emissora com fins educativos. Em 1967 foi criada, no Rio de Janeiro, a Fundação Centro Brasileiro de Televisão Educativa, atual TVE. Em 1969, surgem a Fundação Padre Anchieta, atualmente TV Cultura de São Paulo e TVE do Maranhão (MAIA E MATTAR, 2007; CARLINI E TÁRCIA, 2010).

Tabela 1. Alguns destaques da EAD no Brasil

Década de 20	Criação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro por Roquette Pinto
1939	Instituto Monitor
1941	Instituto Universal Brasileiro.
1947	Universidade do Ar – fundada por SENAC e SESC e emissoras associadas.

1967	Centro Brasileiro de Televisão Educativa
1969	Fundação Padre Anchieta
1977	Telecurso – da Fundação Roberto Marinho

Fonte: Maia e Mattar, 2007; Carlini e Tárzia, 2010.

O Ministério de Educação (MEC) estima que cerca de mais de 80 países, utilizam a educação a distância, dividido em programas formais e não formais, atendendo a milhões de pessoas. Os programas não formais de ensino têm sido largamente utilizados para adultos nas áreas de saúde, agricultura e previdência social, tanto pela iniciativa privada quanto pela governamental. Nesse contexto, evidencia-se o crescente número de instituições e empresas que desenvolvem programas de treinamento de recursos humanos através da modalidade da educação a distância (MEC, 2007).

No Brasil, obteve-se um crescimento considerável de cursos e de número de usuários em cursos a distância, porém, lamentavelmente, a pesquisa está abaixo do desejado. Segundo o Censo da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), há 2.648.031 matriculados em EAD no país. O estudo mostra que 37% deles estão na pós-graduação, 26,5% na graduação e 34,6% em cursos tecnológicos ou de complementação pedagógica. No cenário Brasil, 80% dos usuários EAD estão no Sudeste. E 53,4% são do sexo feminino (ABED, 2013).

Apesar do crescimento do ensino a distância no Brasil, reforça-se a ideia que nem todos esses ambientes educacionais estão conseguindo resultados favoráveis, necessitando portanto, de estudos em gestão de sistemas de educação a distância, uma vez que os mesmos não estão isentos dos mesmos desafios encontrados no sistema tradicional de ensino (PACHECO, 2007).

A educação permanente em saúde teve uma iniciativa do Ministério da Saúde, sendo instituída a Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNASUS) através do Decreto nº 7.835, de 8 de dezembro de 2010 (BRASIL, 2010). Juntamente com as esferas estaduais e municipais, os objetivos são de propor ações que visam atender às necessidades de capacitação e educação permanente dos trabalhadores do SUS, contribuindo com a integração ensino-serviço na área de atenção à saúde e, assim, colaborando para as desigualdades entre as diferentes regiões do país (BRASIL, 2012).

O desafio é usar a modalidade a distância de forma mais dinâmica, sistemática, de modo a melhorar a qualidade, a utilização, a eficácia e a eficiência da capacitação, promovendo oportunidades educacionais mais amplas e variadas. (AMÂNCIO, 2012).

2.1.3 Educação a Distância e *e-Learning*

Existem alguns termos (*Online Learning, Distance Learning, Internet-based Learning, Web-based Learning, Content Management Systems, Learning Management Systems, Learning Content Management Systems*, entre outros) cada vez mais evidentes nos processos educativos e de capacitação. Primeiramente é necessário diferenciar os termos de “Educação a Distância” e de “*e-Learning*”, na tentativa de evitar confusões.

Geralmente quando estamos falando de EAD, estamos nos referindo a um processo de ensino/aprendizagem em que os usuários estão geograficamente distantes e a interação entre ambos é estabelecida preferencialmente através de meios eletrônicos. Na geração atual da EAD, percebemos que ela esteja caracterizada por sistemas de *e-Learning*, ou seja, ela oferece ambientes virtuais mais fáceis de usar, mais interativos, mais acessíveis e que permitem maior flexibilidade temporal e espacial do que os sistemas das gerações anteriores (AMARAL,2005).

Uma revisão literária realizada por Romiszowski (2003), sobre os conceitos acerca de *e-Learning*, ele aponta que foram lidos 100 artigos, no qual o termo foi definido quase 50 vezes; e nestas foram mais de 20 definições diferentes e os outros 50 artigos não apresentaram nenhuma definição.

Portanto para evitar conceitos ambíguos, será apresentado na Tabela 2 a definição que será discutido no decorrer dessa leitura. Com as diferentes definições levantadas, a probabilidade se torna mínima do termo de um determinado autor bater com outro.

Tabela 2. Definição utilizada para *e-Learning*.

	AUTO-ESTUDO INDIVIDUAL Ensino / Treinamento Baseado em Computador (EBC/TBC)	GRUPOS COLABORATIVOS Comunicação Mediada por Computador (CMC)
ESTUDO ON-LINE Comunicação Síncrona (EM)	Surfando na Internet, acessando Websites para obter informações ou	Comunicação e interação grupal p/ Chat, quadros interativos eletrônicos, IRC,

TEMPO REAL: "REAL-TIME")	aprender novos conhecimentos e habilidades (ex: "WebQuest")	áudio/vídeo conferências, etc.) (ex: CUSeeMe; NetMeeting)
ESTUDO OFF-LINE Comunicação Assíncrona ("FLEXI-TIME")	Usando softwares "stand-alone" (ex: CD-ROM), ou fazendo download de materiais da Internet para estudo posterior (ex: LOD-learning object download)	Comunicação assíncrona p/ E-mail, listserv, BBS, listas de discussão ou LMS (Learning Management Systems) (ex: WebCT; Blackboard; etc.)

Fonte: Romiszowski, 2003.

Neste conceito apresentado, o *e-Learning* é definido como uma atividade que pode ser solitária/individual, mas também colaborativa/grupal. Aponta como um processo educacional que pode ser de forma síncrona (realizado em "tempo real", com todos os participantes on-line no mesmo momento) e também de forma assíncrona (permitindo à cada usuário uma escolha flexível do tempo de estudo). Dessa maneira, a estruturação da definição revela a importância dos possíveis sistemas de *e-Learning*.

Com isso, passamos a entender que *e-Learning* é como um tipo ou modalidade de EAD, no qual é baseado nas tecnologias da internet, proporcionando uma aprendizagem personalizada, de acordo com a necessidade, a disponibilidade e o ritmo do usuário. Gerar conhecimento dentro de um ambiente virtual sem limitações de horário e espaço físico é, sem dúvida, a situação ideal para profissionais que exercem atividades profissionais exigentes ou que estão geograficamente distantes dos centros de ensino e formação (GOMES, 2006).

Ainda nesse contexto, é importante lembrar que o *e-Learning* é uma forma de EAD, mas EAD não é necessariamente *e-Learning*, visto que o *e-Learning* tem forma mais restrita que o EAD, porque não inclui as tecnologias de outras gerações, como por exemplo, os cursos por correspondência, de televisão, entre outras ferramentas de EAD mais convencionais. Portanto, o *e-Learning* representa um ambiente de aprendizagem, onde a distribuição de conteúdo midiáticos, a interação e a cooperação na aprendizagem são suportados pela Internet (GONÇALVES, 2007).

No geral, o *e-Learning* é uma modalidade de ensino a distância que se baseia por um lado, com a comunicação entre os usuários (interação social e intrapessoal) e, por outro, com os conteúdos do curso (interação com os objetos de aprendizagem), favorecendo o conhecimento no ambiente educativo (GONÇALVES, 2007).

2.1.4 Os Avanços e Fatores Críticos Enfrentados pela Educação a Distância

Atualmente a Educação a Distância no Brasil encontra-se em consolidação. O país passou a ser um grande importador de cursos ministrados a distância, isso quer dizer, que passou a ser um desenvolvedor de projetos relacionados com esse processo educacional, dando avanços consideráveis. Esses avanços foram possíveis através do surgimento de dois grande consórcios universitários, um deles foi a criação da Universidade Virtual Pública Brasileira – UniRede, que é formada por 68 Instituições públicas; e a Universidade Virtual Brasileira, contando com, aproximadamente, 15 instituições de ensino. Ambas tem o objetivo de democratizar e ampliar o acesso ao ensino com qualidade, mediante cursos a distância (BIELSCHOWSKY, 2009).

2.1.4.1 Teoria de Aprendizagem

Em 1997, um estudo proposto por Reeves, procurou relacionar alguns fatores que compararam dois programas de capacitação via Internet na IBM (*International Business Machines*). Este mesmo estudo foi adaptado em 2005 por Joia e Costa, os mesmos autores utilizaram oito variáveis, para verificar a possibilidade de alguma dessas variáveis serem consideradas efetivamente influentes nos resultados obtidos, entretanto, os autores afirmam que isso não garantiria a previsão de resultado de outros programas de capacitação, devido às limitações de estudos de caso. De acordo com Joia e Costa (2005), serão apresentadas as dez dimensões propostas por Reeves (1997).

A primeira dimensão trata-se da base pedagógica que será construída sobre o conteúdo de capacitação. São definidas nessa dimensão em Instrucionismo e Construtivismo.

O Instrucionismo enfatiza a importância de metas e objetivos definidos para o programa de capacitação (sem levar em consideração o usuário). Neste contexto, os usuários são vistos como recipientes vazios a serem preenchidos através do aprendizado. Percebe-se, portanto, uma relação entre esta abordagem e os preceitos behavioristas.

O Behaviorismo entende o comportamento como uma interação entre o que o sujeito faz e o ambiente no qual ele faz algo: “o Behaviorismo dedica-se ao estudo das interações entre o indivíduo e o ambiente, entre as ações do indivíduo (suas respostas) e o ambiente (as estimulações)” (TEIXEIRA, 2007).

Watson defendeu a concepção funcionalista, isto é, “o comportamento deveria ser estudado como função de certas variáveis do meio”. A partir de associações múltiplas entre as

relações de estímulo e resposta, poderia se entender comportamentos mais complexos. Assim, uma das cosmovisões que contribuíram para o behaviorismo foi o mecanicismo, que ao fazer implicitamente uma analogia do comportamento à máquina, propunha que, através de combinações de relações causais simples, o funcionamento da pessoa poderia ser estabelecido (TEIXEIRA, 2007).

Sendo assim, o behaviorismo metodológico é uma tentativa de colocar o comportamento descritivo do cientista sob controle discriminativo dos dados, através do método hipotético-dedutivo com os seus delineamentos com grupos de controle e testes de significância estatística. A garantia da replicabilidade por outros pesquisadores, que se torna possível através deste rigor metodológico, introduz o papel da comunidade científica. A própria exigência de concordância entre observadores se resume à atuação de uma comunidade verbal.

O construtivismo, por outro lado, enfatiza a importância das intenções, experiências e estratégias cognitivas dos usuários, os estudantes constroem diferentes estruturas cognitivas baseadas em seus conhecimentos prévios e no que experimentam nos diferentes ambientes de aprendizado (JOIA, 2001 e REEVES, 1997). Reeves ainda lembra que os estudantes, ao serem expostos a informações que podem entrar em conflito com suas construções mentais existentes, atingem o equilíbrio cognitivo, através da reconstrução de conceitos, esquemas e modelos mentais e outras estruturas cognitivas.

A teoria do aprendizado é outra dimensão que se caracteriza pela definição da teoria de aprendizado utilizada como base para a montagem da capacitação, tendo o behaviorismo num dos extremos e o cognitivismo no outro.

A orientação dos objetivos de um programa de capacitação pode variar entre ser específica ou até mesmo ser completamente genérica. Vale salientar a importância dos diferentes tipos de objetivos na construção de um programa de capacitação, ao afirmar que alguns tipos de conhecimento são apresentados de forma direta e objetiva, enquanto outros apresentam formas mais indutivas de aprendizado.

2.1.4.2 Contexto de Aprendizagem e Mediação Online

O contexto do aprendizado é de extrema importância para quem utiliza um ambiente educacional. Dessa forma, a orientação das tarefas apresentadas aos usuários pode variar do acadêmico até o autêntico.

Esse fator de motivação, no qual os usuários apresentam dentro do ambiente de aprendizagem, é considerado um fator primário em qualquer teoria ou modelo de aprendizado. De forma que a motivação pode variar entre extrínseca, (vinda de fora do ambiente de aprendizado) até totalmente intrínseca (relacionada ao ambiente de aprendizado). Geralmente os conhecimentos, habilidades e atitudes são assimilados no contexto prático, eles serão utilizados sempre que esse mesmo contexto, ou contextos semelhantes sejam vivenciados pelos usuários.

O papel didático de quem capacita em um ambiente de EAD, pode ser associado aos tradicionais professores em salas de aula que apresentam conteúdo aos estudantes. Nos programas em que a exposição dos professores é uma estratégia instrucional apropriada, os treinamentos por computador podem ser utilizados para auxiliar, reforçar e estender as apresentações dos mesmos.

De outra forma, quando temos um facilitador, a responsabilidade cognitiva passa para quem utiliza o sistema educacional, progressivamente esses passam a ser responsáveis por julgar os padrões das informações, organizar dados, construir perspectivas, alternativas e apresentar novos conhecimentos.

O suporte metacognitivo refere-se ao conhecimento, por parte do usuário, dos objetivos da capacitação, da sua capacidade de planejar e avaliar as estratégias de aprendizado, de monitorar seu progresso e ajustar o seu comportamento para acomodar suas necessidades.

O aprendizado colaborativo se baseia de forma similar a dimensão do suporte metacognitivo, nesta dimensão referimos às estratégias instrucionais nas quais os usuários podem trabalhar em pares, pequenos grupos ou, até mesmo, interações de todos para atingirem objetivos comuns. Nesse contexto, dois ou mais usuários interagindo juntos via *Web* podem ser mais produtivos do que um usuário isolado, uma vez que as interações entre eles podem ter mais influência no seu processo de aprendizado do que a interação entre eles e o conteúdo do programa.

2.1.4.3 Aprendizagem e Cultura

Todos os sistemas de aprendizado têm implicações culturais. Para estruturar essa dimensão, é proposto um conjunto de elementos, tais que se possa passar de um para outro de

modo contínuo, que varia da sensibilidade cultural absolutamente não implementada até a totalmente integralizada ao conteúdo e formato do programa de capacitação.

A flexibilidade estrutural dos programas de capacitação baseados na web pode variar de estruturas fixas até estruturas abertas. Os sistemas fixos se caracterizam por locais específicos, com tempo determinado para cada atividade. A web geralmente fornece oportunidades para o desenvolvimento de estruturas abertas, mas, ainda assim, não exclui a possibilidade de existir componentes fixos nos programas de capacitação.

A partir de 2003, a criação de projetos educacionais a distância teve sua implementação de diversas formas, configurados pelos avanços tecnológicos e de informação e comunicação, diminuindo até então a distância existente que havia entre territórios e otimizando o tempo tão difícil dentro da sociedade profissionalizante (BELLONI, 2006). Como resultados, conseqüentemente o ensino a distância foi sendo reinventado, de forma que a EAD estava cada mais próxima na sociedade contemporânea e atingindo uma educação personalizada, além de oferecer a troca de experiências em rede e, dessa forma, gerando conhecimentos e estimulando o ambiente de aprendizagem (ABRAED, 2007).

2.1.4.4 Legislação

Em 2005, o Ministério da Educação lançou a Universidade Aberta a Distância, no objetivo de atender as dificuldades que milhões de pessoas enfrentam sem capacitação adequada. Essa ideia antiga que até então não tinha dado certo, renasceu com o objetivo de apoiar as iniciativas das universidades públicas na capacitação de professores e na interação entre empresas e seus colaboradores para capacitação profissional.

Os recursos financeiros da Secretaria de Educação a Distância (SEED) são de grande importância, para poder garantir que as instituições públicas superem as dificuldades de gestão do conhecimento e atuem em conjunto para atender às especificações do MEC. Esses recursos devem garantir não somente materiais para novos cursos, mas também para sua implementação e continuidade posterior (DUARTE, 2011).

Algumas instituições de ensino a distância, principalmente públicas, têm uma certa dificuldade de gerenciar seus cursos, pessoas e recursos em cursos a distância. Geralmente nos cursos com uma grande quantidade de alunos, costuma-se diminuir a qualidade e as exigências

de capacitação da equipe pedagógica e dessa forma acaba utilizando plataformas diferentes com pessoas de funções semelhantes.

Belloni (2008) discute justamente essas dificuldades enfrentadas pela EAD no Brasil, apontando que não se deve ser colocado em segundo plano os pontos negativos dessa modalidade de ensino, ou seja, o conjunto dos fatores que se não forem corretamente administrados, seja pelo tutor ou também alunos, acabará prejudicando todos os usuários, mas principalmente àquele indivíduo que busca o conhecimento, em que sua maioria é o mais prejudicado com alguns fatores negativos existente nesse processo educacional.

Outro ponto positivo seria a individualização do usuário, isso quer dizer, que essa modalidade de ensino permite que o usuário receba uma atenção individual, particular, o que nem sempre é perceptível no ensino convencional. Reforçando essa afirmação, esses ambientes educacionais podem oferecer um custo/benefício favorável se a sua forma de ensino for realmente significativo, ou seja, se for atingido um grande número de usuários, o que, segundo Chaves, não é nada difícil na atualidade (CHAVES, 1999).

2.1.4.5 EAD e Recursos Midiáticos

Outros méritos estão sendo atribuídos à EAD, através dos recursos de mídia (imagens, gráficos, etc.), a aprendizagem se torna de forma eficiente, interativa e até prazerosa entre os usuários; a construção do conhecimento passa a ser de forma coletiva e colaborativa, com a troca de relatos e informações dos usuários; o aluno assume um papel de independente, com isso se torna gestor do seu próprio conhecimento (VERGARA, 2007).

Outros pontos levantados positivamente, é que a EAD em meio sua consolidação, vem crescendo através de uma sociedade que necessita cada vez mais de tempo e dessa forma, a EAD tenta solucionar essa problemática. Outras organizações, como por exemplo o Ministério da Educação e Cultura (MEC), estão cada vez mais investindo nessa modalidade de ensino para que haja o atendimento dessa demanda (DIAS E LEITE, 2010).

Por um lado, existem estudiosos que ficam duvidosos quanto a esse processo educacional. As críticas são cerca de alguns pontos negativos existentes nessa modalidade, ou seja, para pessoas que trabalham com educação presencial, a EAD deixar de cumprir alguns requisitos em alguns fatores.

Como a metodologia desse ensino é focada na separação de espaço geográfico entre os usuários. Belloni (2008) faz sua crítica que a vivência diária na relação aluno/professor em sala de aula é importante para o conhecimento, ainda aponta que não se deve deixar esse convívio em segundo plano, acreditando que haja uma “influência mútua” entre as pessoas.

Dias e Leite (2010, p.116) tentam amenizar as considerações de Belloni (2008), descrevendo que:

“Se a grande questão em EAD, hoje, é como superar as dificuldades impostas pela distância, podemos dizer que, com os ambientes 15 computacionais, ficou mais fácil participar do processo de construção do conhecimento dos alunos. [...] Sabemos que a presença física por si só não garante a tão almejada interação entre professor-aluno-aluno”.

Na década de 1990, Chaves (1999) também teria levantado questões similares aos autores acima. Para ele o “olho no olho” e alguns outros fatores (timbre da voz, linguagem corporal, o ritmo da fala, postura, etc...) são relevantes para assimilar o aprendizado. O autor ainda associa seu argumento ao do filósofo Sócrates, o qual defendia a contiguidade espaço/temporal do aluno/professor, mostrando que a interação direta no processo educacional era uma relação eficiente para os objetivos da aprendizagem. Ainda levanta discussões que mesmo com os avanços tecnológicos e os utilize dentro desse processo, nada substitui esse tipo de interação na relação aluno/professor.

2.1.4.6 EAD e Financiamento

Outro ponto discutido é sobre os custos que essa tecnologia educacional gera em torno do seu desenvolvimento para que a qualidade no ensino seja primordial. Manter a qualidade não é nada econômico. Segundo a concepção de Chaves (1999) os custos para que a EAD tenha uma tecnologia de ponta são elevados. De outro lado, a distribuição do ensino, seu oferecimento e até mesmo a gerência apresenta um custo que deve ser considerado, porém o autor enfatiza que se forem distribuídos por via de televisão comercial, esses custos podem ser mais elevados que o seu desenvolvimento.

2.2 Gestão do Conhecimento

A Gestão do Conhecimento (GC) é definida como a capacidade de gerenciar, descobrir, armazenar, distribuir, criar, reter e utilizar o conhecimento. É um processo que unifica o tratamento de um grande conjunto de dados e informações, sendo necessária a utilização de tecnologias de informação para que sua eficiência seja aceitável (MONTANI et al., 2002).

Por isso, as tecnologias de informação, como o *e-Learning*, permitem aos profissionais de saúde desenvolver a capacidade da GC, que pode ser construída de forma tácita, ou seja, aquele conhecimento que advém de experiências pessoais, dessa forma se enfatiza a importância da interatividade entre os usuários dentro do ambiente educacional na sua troca de experiências ocupacionais e também transformando em conhecimento explícito, que é representado por livros e documentações por escrito, sendo uma forma mais sistemática de disseminação do conhecimento (SANDARS et al., 2006).

A educação a distância oferece recursos de estudo que atendem às necessidades dos profissionais em saúde, mas vale enfatizar que precisam também se ajustar à forma de estudo dessa modalidade. Contudo, atualmente procura-se usar a gestão do conhecimento com o objetivo de melhorar os processos das organizações de educação a distância. Mas não basta saber da necessidade de melhorias dos processos e informações das instituições de EAD, a diferença está em entender como a gestão do conhecimento pode auxiliar os processos (SCHUELTER, 2010).

As fases do conhecimento são divididas em: criação, retenção e compartilhamento, sendo que o conhecimento pode alterar, de forma tácito ou explícito (PARK, 2005). Para o desenvolvimento da gestão do conhecimento, três fatores devem ser levados em consideração, já que são os formadores da estrutura dos processos, são eles: pessoas, tecnologia e processos. No entanto, as pessoas são vistas como mais importantes do que os outros (PARK, 2005).

Santos (2007, p.2) entende que existem sete passos para a construção de um conhecimento significativo, são eles:

“1. O sentir – toda aprendizagem parte de um significado contextual e emocional. 2. O perceber – após

contextualizar o educando precisa ser levado a perceber características específicas do que está sendo estudado. 3. O compreender – é quando se dá a construção do conceito, o que garante a possibilidade de utilização do conhecimento em diversos conceitos. 4. O definir – significa esclarecer um conceito. O aluno deve definir com suas palavras, de forma que o conceito lhe seja claro. 5. O argumentar – após definir, o aluno precisa relacionar logicamente vários conceitos e isso ocorre através do texto falado, escrito, verbal e não verbal. 6. O discutir – nesse passo, o aluno deve formular uma cadeia de raciocínio através da argumentação. 7. O transformar – o sétimo e último passo da (re)construção do conhecimento é a transformação. O fim último da aprendizagem significativa é a intervenção da realidade. Sem esse propósito, qualquer aprendizagem é inócua”.

A tecnologia é um fator chave para a gestão do conhecimento, pois essas tecnologias educacionais podem apoiar em dois pontos principais: primeiro, é a de fornecer meios para que as pessoas possam organizar, armazenar e acessar informações e conhecimento explícito; segundo, conectar as pessoas para que elas possam compartilhar conhecimento (SERVIN, 2005).

Entre as estratégias de gestão do conhecimento, existem algumas tecnologias para oferecer interação de pessoas com pessoas, cujas descrições são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3. Ferramentas de Interação de pessoas com pessoas

Ferramenta	Descrição
Groupware	Groupware é um termo de software concebido especificamente para grupos de pessoas.

Intranets	É uma rede interna, fechada e exclusiva, com acesso somente para os funcionários de uma determinada empresa e muitas vezes liberado somente no ambiente de trabalho e em computadores registrados na rede.
E-mail	Uma versão eletrônica da escrita simples, sem dúvida, a mais utilizada ferramenta colaborativa.
Fóruns	Discussão com mensagens em placas, painéis.
Videoconferência	Videoconferência permite interação síncrona com áudio e vídeo
Wiki	Há uma série de ferramentas que permitam os grupos de trabalho partilhar documentos e trocar mensagens entre os diferentes locais, em “tempo real”.
Ferramentas de Fluxo	São sistemas de apoio a gestão confeccionados com o modelo típico dos processos que ocorrem nas organizações.
Ferramentas e-Learning	O <i>e-Learning</i> vem em rápido crescimento e usa tecnologia para entrega de informações, interações entre participantes e gerenciamento do estudo.
Ferramentas de trabalho virtual	Estas ferramentas permitem que usuários trabalhem em locais distintos objetivando a realização de tarefas em comum.

Fonte: Baseada em Servin (2005)

Portanto, para que os profissionais de saúde alcancem resultados de qualidade, é importante que o mesmo saiba administrar e utilizar, de forma coerente, esses conhecimentos gerados através de inúmeras ferramentas educacionais e das mais variadas fontes de informações. Neste cenário, esses profissionais acabam conseguindo tomar decisões mais seguras e eficazes, resultando também na mudança da característica do trabalho que é exercido, obtendo resultados de forma mais rápido e assertivo (SHINYASHIKI, 2003).

2.2.1 Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) são um conjunto de recursos tecnológicos mediados por mídias que veiculam conteúdos e permitem a interação entre os usuários envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. (PEREIRA, 2007).

Nesse contexto, é possível afirmar que a qualidade desse processo educacional vai depender do nível de envolvimento de quem o utiliza, da proposta pedagógica oferecida pelo AVA, dos recursos disponíveis, da estrutura e qualidade de tutores.

Atualmente, os AVAs vem sendo cada vez mais utilizados não somente no ambiente acadêmico, como também no ambiente corporativo como uma opção de capacitação com o intuito de conseguir atingir a demanda existente nesse processo de ensino-aprendizagem. Com isso é importante que haja um discernimento crítico sobre o que o conceito e desenvolvimento ou até mesmo do uso dos AVAs, como também, os recursos humanos e tecnológicos que oferecem suporte ao processo educacional (PEREIRA, 2007).

Uma das primeiras observações acerca do AVA é a exigência de interação entre o usuário e o objeto de estudo, associando esse objeto de estudo com a realidade do usuário, dentro de suas limitações, com o objetivo de estimulá-lo e por um outro lado desafiá-lo, possibilitando novos conhecimentos ao seu desenvolvimento intelectual. É importante citar, que essa interação não deve abranger apenas a relação usuário/computador, mas também a relação aluno/tutor, com ou sem o uso do computador (FERREIRA, 2001).

Todo ambiente de aprendizagem, tem como obrigação de permitir distintas estratégias de conhecimento. Não somente como o objetivo de adequar ao perfil de quem o utiliza, isso porque certamente vai variar de acordo com a rotina ocupacional do usuário, familiaridade com o assunto proposto, motivação, entre outros fatores. Mas também para proporcionar a aprendizagem em grupo, de forma colaborativa e autônoma. (MESSA, 2010).

A educação mediada por tecnologias de informação e comunicação (TIC), em suas propostas pedagógicas não podem ficar sem associação com a interação entre os usuários. Em busca de atender esse fator, alguns ambientes virtuais de aprendizagem foram criados com o intuito de oferecer essa interação desejada e dinamizar os recursos de mídia oferecidos pela educação a distância. Entre muitos, alguns deles são: o TelEduc, *Moodle*, Tidia-Ae, entre outros Este trabalho enfatiza sobre o AVA *Moodle*, tendo em vista que, essa plataforma virtual é a mais utilizada dentro das TIC (VAZ et al.,2010).

2.2.1.1 Moodle

O Moodle (Modular Object Oriented-Dynamic Environment), foi desenvolvido por Martin Dougiamas no ano de 1999 e hoje está disponibilizado em mais de 90 idiomas distribuídos em aproximadamente cerca de 206 países. É um *software* livre que atende tanto a educação pública, quanto a privada, se tornou viável para o processo de aprendizagem, por apresentar flexibilidade, adaptabilidade e usabilidade, além de permitir um planejamento estratégico bem sucedido diante de computadores sem obter custo em licenças de uso e pode ser aplicado em qualquer sistema operacional (SANTANA, 2009).

Esse ambiente virtual (Moodle) é um software de *Open Source*, ou seja, ele é aberto, livre e pode ser carregado, modificado e até distribuído. Consequentemente, isso possibilita que seus usuários também sejam seus construtores, porque cada vez que o utilizam, contribuem também para a sua melhoria (MESSA, 2010).

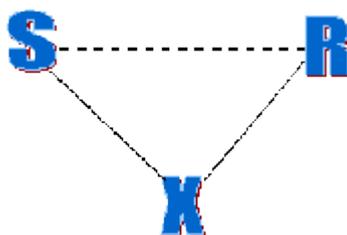
A filosofia que é associada ao desenvolvimento do Moodle, é um pensamento de aprendizado particular, isso quer dizer, que é uma forma de educação-aprendizagem conhecido como “Sócio-Construtivismo”. O Construtivismo defende que os indivíduos constroem conhecimentos quando ativamente interagem com o ambiente. Entre outras palavras, todos aqueles recursos e fatores (a leitura, o toque, a visão, etc.) é colocado em teste com o conhecimento obtido anteriormente, podendo formar um conhecimento novo (MESSA, 2010).

O Construcionismo se baseia que o conhecimento é obtido quando existe uma construção de algo para outras pessoas experimentarem. Por exemplo, um usuário dentro de um AVA, pode realizar diversas vezes a leitura de uma determinada página e poderia esquecer sobre o que foi lido. Mas se fosse pedido para essa mesma pessoa explicar as ideias para outro indivíduo com suas palavras, poderia existir uma compreensão melhor do conhecimento que é necessário ser construído.

Por exemplo, para Vygotsky (citado em MARTINS, J. C, 1999), o autor naquela época já apontava que era na interação entre as pessoas que primeiramente era construído o conhecimento, que em segundo momento, passaria a ser intrapessoal, isso quer dizer, que depois seria compartilhado pelo grupo junto no qual o conhecimento foi construído.

A mediação assume uma posição central na obra de Vygotsky, como ele mesmo afirma: “o fato central na nossa psicologia é o fato da mediação” (VYGOTSKY, 1933).

Figura 2. Processo de mediação baseado em Vygotsky.



Fonte: Vygotsky, 1933

Essa relação mediada é a organização explicitada por Vygotsky (1983) entre o sujeito e o objeto, que passa de um processo simples entendido como estímulo-resposta para um ato complexo:

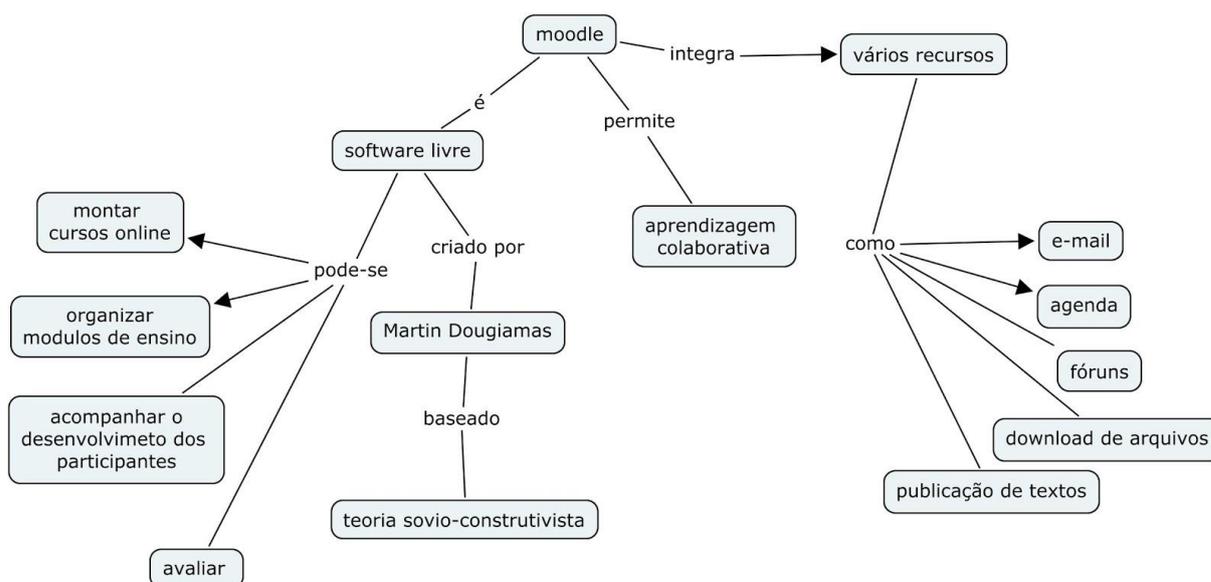
“Toda forma elementar de comportamento pressupõe uma reação direta à “situação-problema defrontada pelo organismo” – o que pode ser representada pela fórmula simples (S-R). Por outro lado, a estrutura de operações com signos requer um elo intermediário entre o estímulo e a resposta. Esse elo intermediário “é um estímulo de segunda ordem (signo)”, colocado no interior da operação, onde preenche uma função especial: ele cria uma nova relação entre S e R” (Vygotsky, 1998, p. 53 – grifo nosso).

O que Vygotsky propõe é uma forma de resolução de uma situação-problema estabelecendo um elo intermediário entre o estímulo que é provocado pelo meio exterior, o objeto (S) e a resposta do sujeito (R). O elemento intermediário é caracterizado pela ferramenta de mediação (X), que inserido no contexto dos processos que procuram levantar possíveis soluções a problemas, assume uma importante função: a de que o sujeito se aproprie de condições/conhecimentos para se envolver ativamente na busca de uma solução aceitável. Vygotsky (1998) esclarece que o signo, ao criar uma nova relação entre S e R, apresenta características de ação reversa, isto é, atua sobre o sujeito e não sobre o objeto.

Dessa forma compreendido, o Moodle se caracteriza por um ambiente construtivista, de forma livre, ideal para o processo de ensino-aprendizagem enfatizado no usuário, podendo ultrapassar barreiras culturais do aluno, oferecendo um conhecimento interativo e colaborativo,

permitindo liberdade e autonomia no ambiente de ensino. Para entendimento maior, observe a rede conceitual (Figura 3) que enfatiza as potencialidades do Moodle:

Figura 3. Potencialidades do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle.



Neste sentido, o Moodle possibilita que os usuários sejam os atores principais na construção do seu conhecimento permitindo a interação do usuário com o objeto a ser estudado, estimulando e ajudando no desenvolvimento educacional do aluno (BASTOS et al., 2009).

Quando se discute sobre AVA Moodle, fica evidente a importância sobre interação e interatividade dentro do ambiente educacional. Portanto, para evitar desentendimento sobre esses dois termos (interação e interatividade), será discutido algumas considerações acerca desses conceitos. É importante lembrar, que discutir sobre interação e interatividade é uma tarefa difícil, principalmente quando os mesmos estão relacionados com Educação a Distância, tendo em vista, que tantos os objetivos, as ferramentas disponibilizadas de interação, os usuários e as formas de interagir possuem características singulares.

Por um lado, alguns autores usam interação e interatividade como sinônimos; por outro, alguns autores preferem diferenciá-los. Por exemplo, para Belloni (1999), interatividade é uma característica técnica, isso significa que é a possibilidade que o usuário encontra de interagir com o sistema. E interação, é a reciprocidade pessoal entre dois ou mais usuários.

Em contrapartida, Silva (2001) aponta que “Interatividade é um conceito de comunicação e não de informática”. Segundo ele, parte de uma premissa que o professor não transmite conhecimento, que a verdadeira interatividade só se faz com a participação-interativa dos alunos.

Outro ponto de vista levantado (PRIMO, 2005), afirma que o conceito de interatividade sofre “por demais elástico e impreciso”. Para o autor, interatividade seria uma relação que é mediada por computadores, enquanto que interação é a “ação entre” os usuários expostos ao sistema educacional. O autor ainda destaca que existem duas visões, uma delas a do senso comum, que define como interativo tudo aquilo que demonstra uma reação e a outra, mais cientificamente, que parte da relação entre os usuários para que assim haja a construção colaborativa do conhecimento.

Partindo desse pressuposto, quando se refere a interatividade/interação no AVA, considera-se os argumentos levantados por Primo (2005). Assim, o *Moodle* se mostra com grandes potencialidades para práticas colaborativas e à distância no processo da gestão do conhecimento, onde tais atividades pedagógicas provocam a interação dialógica-problematizadora entre os professores e alunos, envolvendo-os na produção do conhecimento, aprimorando o processo de ensino-aprendizagem mediado pelas TIC.

2.2.2 O Profissional de Saúde e a sua Formação Permanente

O Ministério da Saúde (2009) aponta que a educação permanente consiste em construir o conhecimento dentro da sua atividade ocupacional em si, associando o cotidiano das experiências com uma aprendizagem significativa. Os conceitos se diferenciam sendo a educação continuada, como sendo a tradicional e a educação permanente, sendo estruturada a partir das necessidades das atividades profissionais. No caso da área saúde especificamente, o modelo de educação continuada, tem como características cursos e seminários que tem como objetivo de se apropriar de conhecimento, porém acabam por não trazer mudanças na prestação de serviços em saúde (MANCIA, CABRAL E KOERICH, 2004).

É importante enfatizar que na área médica, o conhecimento está profundamente ligado à competência, necessitando dos profissionais uma percepção de como os conceitos devem ser aplicados nas práticas da prestação do serviço em saúde. Mesmo não sendo comprovado

cientificamente, a prática tem o poder na construção do conhecimento baseado na realização e percepção de situações concretas (SERRA, 2007).

Assim, a construção do conhecimento na prática do profissional de saúde apresenta dois pontos que devem ser levantados. A primeira delas é a real necessidade que os profissionais apresentam com a limitação de tempo, de acordo com o seu papel profissional e outro ponto, aqueles profissionais que quando assumem seus cargos, por sua vez, podem apresentar impedimento de continuar seus estudos por conta da localização geográfica.

Em 1996, foram normatizados os níveis e modalidades de ensino complementar, através da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional da Educação (LDB de 1996), propondo EAD para todos os níveis de educação, desde a forma inicial até a pós-graduação.

Em 2010, a Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS), em parceria com a Unifesp, por meio do curso de Especialização em Saúde da Família, proporcionou para profissionais de saúde nas atividades de atenção básica do estado de São Paulo (SP) capacitação em serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS). Desde então, foram capacitados aproximadamente 4000 profissionais de saúde no estado de SP, contextualizados em programas como o PROVAB (Programa de Valorização do Profissional da Atenção Básica) e o Mais Médicos (FRATUCCI et al., 2016).

É importante enfatizar que estudos sobre a educação permanente do profissional de saúde, são necessários porque cursos de atualização na área, levantam alguns desafios a serem enfrentados. Entre eles, são as informações em grande quantidade que na área de saúde, é duas vezes mais a cada quatro anos e a formação dos profissionais não pode ficar retida a um estudo periódico. Estudos sobre o assunto são necessários para a atualização do profissional, ressaltando que até pela dinâmica dessa construção do conhecimento, um grande volume de conhecimento construído durante a graduação já está obsoleto (COSTA, SANTOS E BRASIL, 2004).

Por isso, é importante mesmo à distância, a formação permanente vinculada às práticas, pois elas se apresentam relevantes no processo da construção do conhecimento e pode até mesmo substituir o conhecimento científico comprovado, tornando um procedimento legítimo e excluindo outros que teoricamente estão estabelecidos cientificamente (BECKER et al. 1961 apud SERRA, 2007).

Portanto, quando existe impossibilidade de encontros de forma presencial, a discussão do problema deve ser o ponto inicial para a troca de experiências. Assim, os fóruns de discussões parte como recurso para a realização de debates e trocas de experiências, onde podem ser anexados exames, vídeos, técnicas de trabalhos, entre outros recursos.

Se as novas TICs garantirem os requisitos de qualidade na LDB e na constituição pela Portaria 198/04 “como aprendizagem no trabalho, onde o aprender e o ensinar se incorporam ao cotidiano das organizações e ao trabalho”, a educação permanente em saúde em consequência o SUS apresentará avanços qualitativos na saúde e em outras instituições públicas ou privadas onde os profissionais exercem seu trabalho (ABREU, 2010).

2.3 Comportamento Informacional

2.3.1 Construção do Conceito

O comportamento informacional é uma das áreas de estudo que está enfatizada no usuário relacionado à busca e ao uso da informação. Os estudos realizados, são investigações para saber o que os usuários precisam em matéria de informação, ou então para saber se as necessidades de informação por parte dos usuários estão sendo satisfeitas de maneira adequada (GASQUE E COSTA, 2010).

A expressão “comportamento informacional” foi apresentada por Thomas Daniel Wilson, no final da década de 1980, no qual passou-se a desenvolver investigações mais amplas no que diz as necessidades informacionais dos usuários e o comportamento adotado para satisfazer tal necessidade. Segundo Gasque e Costa (2010, p. 22), “[...] esse tipo de ação refere-se às atividades de busca, uso e transferência de informação nas quais uma pessoa se engaja quando identifica as próprias necessidades de informação. ”

Wilson propõe quatro definições relacionadas ao comportamento informacional:

- comportamento informacional: a totalidade do comportamento humano em relação ao uso de fontes e canais de informação, incluindo a busca da informação passiva ou ativa;
- comportamento de busca da informação: a atividade ou ação de buscar informação em consequência da necessidade de atingir um objetivo;
- comportamento de pesquisa de informação: o nível micro do comportamento, em que o indivíduo interage com sistemas de informação de todos os tipos;

- comportamento do uso da informação: constitui o conjunto dos atos físicos e mentais e envolve a incorporação da nova informação aos conhecimentos prévios do indivíduo.

O estudo sobre comportamento informacional colabora para a percepção do percurso e fatores, que envolvem a busca informacional por parte dos usuários, como também, o modo como ele lida com a informação obtida. Isso, permite a otimização dos serviços informacionais oferecidos, bem como a implementação e manutenção dos sistemas de informação tendo em vista o usuário (Wilson, 2000).

Segundo a DATAWARE (2000), uma ferramenta de Gestão do Conhecimento deve apresentar algumas características básicas, são elas:

- *Arquitetura Aberta*: através do uso de protocolos padronizados e interfaces adequadas, a ferramenta deve permitir a unificação e a integração de informações.

- *Suporte à Distribuição*: a ferramenta tem de ser capaz de ser usada em redes de computadores distribuídos fisicamente. Além disso, a administração do sistema de Gestão do Conhecimento deve poder ser feita de maneira remota através de um navegador Web e oferecer suporte ao uso de HTML (Hypertext Markup Language) e mini-aplicações Web.

- *Customizável*: a ferramenta de Gestão do Conhecimento deve permitir uma integração fácil com as aplicações já existentes.

- *Mensurável*: um software de Gestão do Conhecimento deve incluir utilitários que permitam a medição e a verificação da forma de uso do sistema, além da identificação de gargalos de desempenho e outros aspectos críticos.

- *Segurança*: A ferramenta de Gestão do Conhecimento deve fornecer repositórios seguros e obedecer às regras e os modelos de segurança dos outros softwares (correio eletrônico, banco de dados, bases de documentos e outros) com os quais irá se integrar. Pode ser necessária, em alguns casos, a adoção de mais de uma ferramenta.

Valentim (2004) diferencia Gestão da Informação de Gestão do Conhecimento. Para a autora, a Gestão de Informação é compreendida como um conjunto de atividades com objetivos de obter um mapeamento de fluxos formais de informações de uma organização, dessa forma, a informação precisa ser coletada, monitorada, filtrada e disseminada de diferentes formas. Na Tabela 4 é possível observar as diferenças apontadas por Valentim.

Tabela 4. Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento.

Fonte Adaptada: Valentim – 2004 – p.2

Gestão da Informação	Gestão do Conhecimento
Âmbito Fluxo Normais	Âmbito Fluxo Informais
Objeto Conhecimento Explícito	Objeto Conhecimento Tácito
Atividade Base	Atividade Base
<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar necessidades/demandas de informação; ● Mapear e reconhecer fluxos formais; ● Desenvolver a cultura organizacional positiva em relação ao compartilhamento/socialização de informação; ● Proporcionar a comunicação informacional de forma eficiente, utilizando tecnologias de informação e comunicação; ● Prospectar e monitorar informações; Coletar, selecionar e filtrar informações; ● Tratar, analisar, organizar, armazenar e agregar valor às informações, utilizando tecnologias de informação e comunicação; ● Desenvolver e implantar sistemas informacionais de diferentes naturezas, visando o compartilhamento e o uso de informação; ● Elaborar produtos e serviços informacionais; ● Elaborar e implantar normatizações visando à sistematização da informação produzida internamente e externamente; ● Retroalimentar o ciclo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar necessidades/demandas de conhecimento; ● Mapear e reconhecer fluxos informais (redes); ● Desenvolver a cultura organizacional positiva em relação ao compartilhamento/socialização de conhecimento; ● Proporcionar a comunicação informacional de forma eficiente, utilizando tecnologias de informação e comunicação; ● Criar espaços criativos dentro da organização; ● Desenvolver competências e habilidades voltadas ao negócio da organização; ● Criar mecanismos de captação e sistematização de conhecimento, gerado por diferentes pessoas da organização; ● Desenvolver e implantar sistemas de diferentes naturezas, visando o compartilhamento e uso de conhecimento; ● Elaborar e implantar normatizações visando à sistematização do conhecimento gerado internamente; ● Retroalimentar o ciclo.

Nesse cenário, é importante enfatizar que a Gestão do Conhecimento serve como uma espécie de “alimentação” da Gestão da Informação, que por sua vez, retroalimenta a Gestão do

Conhecimento, em um ciclo sem finalização. Os usuários passam a ser atores desse processo educacional, que apresenta papel importante para a dinâmica ser de forma efetiva.

Portanto, é possível perceber que os conceitos trabalhados na presente pesquisa são executados na dimensão da Gestão do Conhecimento, apresentando aspectos de fluxos informais, sendo caracterizado por conhecimento tácito através dos ambientes virtuais de aprendizagem.

2.3.2 Busca e Uso da Informação Profissional

Quando estamos falando de comportamento informacional, temos que lembrar que o fator humano é crítico, considerando que sua busca e uso e percepção cognitiva influenciam diretamente no processo de tomada de decisão, principalmente quando são exigidas que as informações sejam discutidas e investigadas (LOPES; VALENTIM, 2014). O compartilhamento de informações é definido como voluntário de colocá-las à disposição de outros usuários. Por outro lado, compartilhar não deve ser confundido com relatar, que é a troca involuntária de informações de maneira rotineira ou estruturada (JÚNIOR, 2009).

O acesso e seu fácil uso são os fatores mais determinantes para a utilização ou não de um serviço de informação. Por outro lado, a percepção da acessibilidade da informação, por parte do usuário, é influenciada pela experiência pessoal, o que significa, quanto mais experiência no uso de ambiente de aprendizado, mais ele se torna acessível para o usuário (GASQUE E COSTA, 2010).

Os AVAs oferecem muitos recursos e estimulam a participação e a troca de informações entre os seus usuários, por meio de canais de comunicação e de gestão de conteúdo. Assim, os profissionais que o utilizam podem manter no sentido de incluir, excluir, alterar ou listar, suas experiências e informações, a fim de proporcionar o compartilhamento de ideias, conceitos, soluções, sentimentos e emoções, ou criar produtos, artefatos ou até mesmo conhecimento (GASQUE E COSTA, 2010).

Percebe-se, portanto, que o compartilhamento nesse contexto está associado com as trocas de informações ou experiências, de acordo com a vontade que o usuário tem em colaborar, mesmo quando não está totalmente ligado a ação que acontece a troca de informações. Já o termo colaboração está relacionado ao contato direto de trocas que envolvem os usuários que constroem projetos ou conhecimento em conjunto, isso quer dizer, que cada

indivíduo tem um interesse pessoal ou profissional em realizar determinada ação (LOPES; VALENTIM; 2014).

Diante do exposto, percebemos que tanto o compartilhamento da informação como a colaboração estão associados ao indivíduo que assume postura para executar trocas informacionais, que favoreçam os interesses de cada indivíduo e do conjunto.

Por essa visão, muitos profissionais apontam o volume excessivo de informação, o que pode significar que existem mais informação do que eles desejariam. Logo, é necessário que haja seletividade por parte do sistema de informação. Necessidade de rapidez e eficiência na disseminação da informação desejada (AZEVEDO, BEHAR E REATEGUI, 2011).

De acordo com Dias e Pires (2004), ter conhecimento sobre o comportamento da busca dos usuários é relevante para o planejamento, desenvolvimento e prestação da tecnologia educacional que, de fato cumpram com o perfil dos atores que consomem e geram conhecimento de forma colaborativa.

Quando se estuda o comportamento informacional, contribui para a percepção do percurso e fatores, que envolvem a busca informacional por parte dos usuários, e também como ele lida com a informação obtida. Com isso, permite a otimização das ferramentas oferecidas pelos ambientes de ensino aprendizagem, bem como a implementação e manutenção dos sistemas de informação tendo em vista o usuário (JÚNIOR, 2009).

3 PROPOSTA DE TRABALHO

Neste capítulo se apresentam os procedimentos metodológicos que foram realizados neste estudo: Serão discutidos sobre a caracterização da pesquisa, o ambiente em que ela foi realizada, a definição da amostra, procedimento de coleta, análise dos dados, a proposta realizada para atingir os objetivos do estudo e uma breve discussão sobre trabalhos relacionados.

3.1 Caracterização da Pesquisa

A pesquisa apresenta caráter descritivo, dado que disponibilizou uma visão geral da demanda de usuários expostos ao sistema educacional a distância.

Em relação a natureza dos dados, o estudo se caracterizou de forma quantitativa, com a finalidade de obter informações do comportamento que o profissional de saúde em sua capacitação apresenta na gestão do seu conhecimento. A coleta de dados foi realizada através dos arquivos de *Log* (discussão da proposta nas próximas páginas) gerados por um ambiente virtual de aprendizagem, se caracterizando metodologicamente como uma pesquisa de levantamento (*survey*).

Esse levantamento (*survey*) é uma forma utilizada em pesquisas quantitativas em que se deseja estudar uma amostra de sujeitos para se fazer considerações relacionados ao objeto de estudo sobre as práticas ou opiniões de uma população específica (COLLIS E HUSSEY, 2005).

Outra característica a ser considerada neste estudo, é do seu caráter observacional, que por questões éticas não foram analisados os conteúdos discutidos dentro do ambiente virtual de aprendizagem e os usuários não tinham conhecimento que seu comportamento estava sendo avaliado, pois o estudo também se caracteriza por um estudo retrospectivo de uma base de dados pública da Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS).

Por essa visão, a partir de uma pesquisa de caráter quantitativo, em consonância com uma abordagem descritiva, foi possível investigar o perfil dos profissionais de saúde que buscaram capacitação dentro de um ambiente virtual de aprendizagem.

3.2 Ambiente da Pesquisa

A pesquisa foi realizada no SABER Tecnologias Educacionais e Sociais, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), responsável pelo oferecimento do Curso de

Especialização da Saúde da Família para a UNA-SUS. A Rede UNA-SUS foi criada pelo Ministério da Saúde em 2010 com o objetivo de atender às necessidades de capacitação e educação permanente dos profissionais de saúde que atuam no Sistema Único de Saúde (SUS).

A disciplina estudada do AVA foi “Saúde e Sociedade”, disponibilizando uma base de dados correspondente ao período de 10 de dezembro de 2013 até o dia 9 de setembro de 2014. Foram contemplados neste estudo: 306 alunos, 7 tutores, 1 supervisora AVA, 1 coordenadora técnica, 1 coordenadora de EAD e acessos realizados pela secretaria acadêmica.

Os arquivos analisados apresentavam as seguintes informações: data, hora, *Internet Protocol* (IP), nome completo, tipo de usuário, ação e informação de cada acesso. Mas é importante citar, que a análise dessa base de dados teve todos os aspectos éticos envolvidos sob o cuidado necessário, onde os resultados apresentados não fornecem nenhuma identificação do aluno. Dessa forma as análises são relacionadas ao número geral de interações do usuário com o ambiente educacional.

3.3 Proposta: Análise dos Arquivos de Log

Os arquivos de *Log* significa um conjunto dos registros de todo o histórico de navegação do usuário pelo sistema. Uma das técnicas que pode ser utilizada para otimizar os processos de aprendizagem é fazer uso do conhecimento obtido a partir de análise de dados históricos, em particular, de informações educacionais nos períodos de interesse (PRATES, 2003). A análise de Log é uma técnica onde são analisadas as interações do usuário através de arquivos de log gerados durante a utilização do sistema. A aplicação desta técnica requer pouco investimento, por outro lado, analisar a grande quantidade de informações não é uma tarefa fácil (PRATES, 2003).

Mesmo assim, a utilização dessa técnica tem apresentado experiências positivas, como a possibilidade de identificar como as pessoas chegavam ao ambiente de aprendizado, os links mais visitados e locais da interface nunca explorados. Essa análise de log pode ajudar a compreender o comportamento dos usuários com relação à interface, e a melhorar a qualidade das interações com o usuário (PREECE et al., 2005).

As atividades da engenharia visam identificar problemas de usabilidade e contribuir para a sua radicalização. Assim, pesquisas de usabilidade de um sistema interativo tem como objetivos gerais verificar e validar a eficácia da interação humano-computador, a eficiência

desta interação, os recursos empregados (tempo, quantidade de incidentes, passos desnecessários, busca de ajuda, etc.) e satisfação ou insatisfação (efeito subjetivo) que ela possa trazer ao usuário.

A usabilidade de um sistema está sempre associada as características de determinados tipos de usuários, tarefas, equipamentos e ambientes físicos e organizacionais. Assim, um problema de usabilidade pode se fazer sentir fortemente em determinados contextos de operação e ser menor ou mesmo imperceptível, em outros.

Alguns pontos devem ser alcançados, como por exemplo, constatar, observar e registrar problemas durante a interação; calcular métricas objetivas para eficácia, eficiência e produtividade do usuário na interação com o sistema; diagnosticar as características do projeto que provavelmente atrapalhem a interação e; prever dificuldades de aprendizado na operação do sistema (MAZZA, 2011).

Nesse contexto, com o intuito de investigar o comportamento que o profissional de saúde apresenta dentro do AVA Moodle da UNA-SUS UFPE de acordo com a sua rotina ocupacional, tentando identificar os perfis de acesso e os fatores associados a sua utilização, entende-se que a técnica de análise de *Log*, é satisfatória para serem alcançados os objetivos propostos. Portanto, a amostra do estudo foi composta pelos registros de navegação realizado por cada profissional de saúde exposto na disciplina avaliada dentro do ambiente educacional.

3.4 Procedimentos das Análises de Dados

O processo dos dados deu-se com a identificação da amostra do estudo, sendo transferido os arquivos do servidor que contém os arquivos de Log para uma planilha no *Microsoft Excel* 2013. Como os arquivos de Log é toda e qualquer atividade realizada pelo usuário no ambiente, a planilha apresentou 1731 registros realizados pelos atores do ambiente de aprendizagem na disciplina estudada.

A partir desses registros, passaram-se a ser selecionados os registros relevantes para o estudo e separados em grupos de acordo com os atributos analisados no estudo. De forma inicial os resultados foram apresentados de forma descritiva, sendo posteriormente associadas com outras variáveis como iremos discutir no próximo capítulo.

Diante das características da pesquisa, foram utilizados os métodos da estatística descritiva e a tabulação cruzada para a análise dos dados coletados. Essa análise foi realizada

com o auxílio do aplicativo estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Science*), versão 18.0 para sistema operacional Windows. Os dados foram tratados a partir do SPSS após a configuração e adaptação de cada dado na planilha eletrônica do *software*, com o objetivo de aplicar os testes estatísticos adequados.

Para identificar a demanda de acessos dos usuários ao sistema da UNA-SUS UFPE no AVA Moodle, foram calculadas as frequências percentuais e construídas as respectivas distribuições de frequência. A comparação dos percentuais encontrados foi realizada através do teste Qui-quadrado para comparação de proporção, ou seja, as possíveis divergências entre as frequências observadas e esperadas para um certo evento.

Esse teste foi utilizado com o objetivo de comparar se a distribuição de diversos acontecimentos em diferentes amostras, a fim de avaliar se as proporções observadas destes eventos mostram ou não diferenças significativas ou se as amostras diferem significativamente quanto às proporções desses acontecimentos.

Equação 1. Teste Qui-quadrado de proporção.

$$X^2 = \sum_{i=1}^n n [(o_i - e_i)^2 / e_i]$$

o = frequência observada para cada classe;

e = frequência esperada para aquela classe;

Foram testadas com duas hipóteses, onde hipótese nula não existe diferença entre as frequências (contagens) dos grupos. Portanto, não há associação entre os grupos e a hipótese alternativa, onde existe diferença entre as frequências. Sendo assim, há associação entre os grupos.

Para avaliar a influência do dia da semana no turno de acesso e a influência do turno de acesso na ação realizada, foram construídas as tabelas de contingência e aplicado o teste Qui-quadrado para independência.

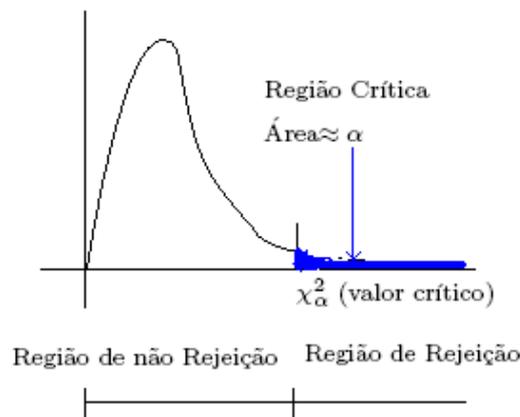
Como foram construídas as tabelas de contingência, esse teste é necessário para descobrir se existe uma associação entre a variável de linha e coluna variável em uma tabela de contingência a partir de dados da amostra. A hipótese nula é de que as variáveis não estão associadas, isso quer dizer, que elas são independentes e a hipótese alternativa é de que as variáveis estão associadas, ou dependentes.

Equação 2. Teste Qui-quadrado para Independência.

$$Q_{obs}^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Quando realizada a análise e não ocorre independência entre as variáveis, é natural que as frequências observadas O_{ij} sejam substancialmente diferentes das frequências esperadas E_{ij} , ou seja, espera-se observar quando a independência ocorre. Então deve-se rejeitar a hipótese nula de independência dos critérios de classificação quando a estatística é maior que um ponto crítico χ_{α}^2 usando a Tabela da distribuição Qui-Quadrado.

Figura 4. Teste Qui-Quadrado de Pearson



Todas as conclusões dos testes citados foram tiradas considerando o nível de significância de 5%.

3.5 Trabalhos Relacionados

Em estudos relacionados, alguns resultados atingidos com a aplicação dessa técnica são as páginas mais acessadas, os locais de maior acesso, os horários e dias da semana onde o site foi mais solicitado, as palavras mais utilizadas para pesquisa, movimentações na navegação, o tempo médio de utilização do ambiente, o percurso, o total de acessos, o total de páginas acessadas entre outros (MAZZA, 2011).

Foram caracterizados o comportamento dos alunos de um curso de EAD que acessam as vídeo-aulas em um servidor. Os alunos tinham total autonomia sobre a aula que estava sendo

administrada, podendo pausar e retomar a qualquer instante e de qualquer ponto a aula. Uma das principais contribuições deste trabalho foi a identificação das interações dos alunos em ambiente real de operação. (ALVES et al., 2007).

O trabalho de Weirich, Gasparini & Kemczinski (2007) mostra uma ferramenta de análise de log do *Moodle* (AdaptWeb) que foi implementada para obter informações referente ao comportamento do usuário exposto ao ambiente virtual de aprendizagem. Em suas considerações, os autores apontam que a análise de *log*, dentro ao ambiente AdaptWeb, demonstrou ser uma opção útil, uma vez que através dela o tutor consegue monitorar uma disciplina, possibilitando que a adequação da mesma.

Uma proposta foi realizada para caracterizar usuários de banda larga, de acordo com sete itens. São eles: O processo de chegada das sessões dos usuários; processo de saída das sessões dos usuários; duração das sessões; quantidade de bytes recebidos durante as sessões dos usuários; quantidade de bytes enviados nas sessões; os principais serviços e atividades de comércio eletrônico executadas durante o acesso. O estudo mostrou que o comportamento dos usuários de Internet de banda larga, indica que um pequeno grupo de usuários consome um valor muito alto dos recursos dos provedores do serviço de acesso (*Internet Service Providers – ISPs*), (MARQUES-NETO et al., 2009).

Plaza (2011) apresenta a análise dos acessos em um site de turismo a partir do *Google Analytics* visando ações de marketing e publicidade a partir dos perfis do usuário. Assim, o presente trabalho tem como aspecto inovador o uso do *Google Analytics* aplicado à Educação.

Em 2014 (PINHEIRO et al.), foi aplicado clusterização com o objetivo de encontrar grupos diferentes de usuários de acordo com a interatividade no AVA *Moodle*. O autor ainda disponibilizou uma ferramenta estatística para que os tutores pudessem observar os alunos e como eles se comportavam a partir dos arquivos de Log registrados no *Moodle*.

Júnior e outros (2014), apresentou um relato de experiência que buscou mostrar a importância de analisar os acessos ao AVA, como uma forma de melhorar os recursos oferecidos pelos ambiente educacional. Como resultados, foi possível criar novas ações estratégicas em relação ao AVA *Moodle*, permitindo uma melhor alocação dos recursos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da pesquisa acerca da gestão do conhecimento dos profissionais de saúde expostos a um ambiente virtual de aprendizagem são apresentados neste capítulo da dissertação.

Serão analisadas as questões relacionadas a cada um deles, considerando inicialmente a demanda de tele-educação da UNA-SUS da UFPE, investigando as características de comportamento apresentadas pelos usuários durante o processo educacional, avaliando os fatores associados e por fim, discutir medidas preventivas e corretivas na utilização dos sistemas de EAD.

4.1 Resultados e Considerações

Após o processamento dos dados foi possível constatar alguns padrões já previstos pelas características da plataforma *Moodle*. Os primeiros parâmetros a serem analisados foi o número de acessos definindo a demanda da UNA-SUS da UFPE, pela função que o usuário exerce dentro do AVA. Na Tabela 5, é possível verificar o número de interações dentro do ambiente de ensino.

Tabela 5. Distribuição de acessos no AVA Moodle da UNASUS UFPE.

Usuários	n	%	p-valor ¹
Estudante	1295	74,8	
Tutor	358	20,7	
Coordenador Técnico	27	1,6	p= < 0,001
Coordenador de EAD	26	1,5	
UNA-SUS UFPE	24	1,3	
Supervisor - AVA	1	0,1	

¹p-valor do teste Qui-quadrado para comparação de proporção (se p-valor < 0,05 os percentuais dos níveis avaliados diferem significativamente).

Como pode ser observado, os alunos apresentam 74,8% de interação com o sistema educacional. Em seguida, temos o usuário tutor com 20,7%. É importante citar que a função do tutor dentro da plataforma *Moodle* de aprendizado é a de um facilitador de conhecimento, possuindo a tarefa de despertar o interesse do aluno a partir do material didático e de atividades no fórum de discussão (ANDRADE E SANTOS, 2010).

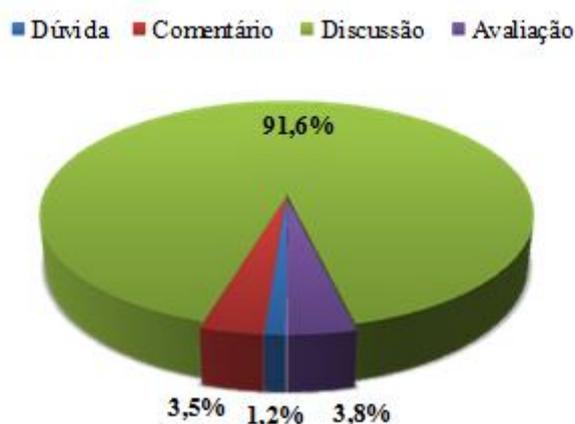
Por um lado, se fosse levantada a média de acessos pelos 306 alunos do estudo, se obteria uma média de aproximadamente 4 acessos por aluno, o que segundo Zhang (2006), é um número inferior ao esperado para acessos de uma disciplina. O autor aponta que a média ideal é de 60 acessos por aluno em uma unidade disciplinar.

Por uma outra visão, o comportamento diante um ambiente de ensino virtual diferem muito do fator humano e dos fatores pedagógicos. Por serem disciplinas não correlacionadas (a de estudo e a da literatura), fatores culturais diferentes, seria importante que para conclusões cientificamente sejam estudadas outras disciplinas do mesmo curso para a fim de comparação.

Ainda nesse contexto, é relevante que outras análises sejam realizadas utilizando outras técnicas, com o propósito de avaliar os conteúdos das publicações dos tutores, para identificar se o papel de estimular as discussões está sendo executados de forma correta, tendo em vista que o mesmo exerce função fundamental para motivação da participação do aluno dentro do ambiente virtual, sendo assim um possível fator de impacto de utilização.

Quando é levantado dúvidas sobre o papel do tutor, isso se dá pela coleta de dados não oferecer o conteúdo que o tutor publicou dentro do sistema. Como facilitador no processo virtual, não podemos afirmar se ele exerceu um papel estimulador para os alunos em acessarem mais vezes o ambiente ou apenas foi um repositório de informações ou dúvidas.

Figura 5. Distribuição de ações realizadas no AVA



Outra distribuição encontrada dentro do AVA foi dada pela ação que as interações se apresentavam dentro do Moodle (Figura 5). As proporções foram testadas e obteve p-valor <0,001. As ações de discussões dentro do ambiente apresentaram 1585 interações,

representando 91,6% dos acessos dentro ambiente de aprendizagem, logo após as interações no sistema foram apresentadas como avaliação com 65 (3,8%), comentários com 60 (3,5%) e dúvida com 21 (1,2%) interações respectivamente. Esse número apresentado pela ação de discussões é visto positivamente, o que sugere a construção de conhecimento por parte dos alunos envolvidos, pois de acordo com a literatura, os alunos que frequentemente participam e interagem no sistema através dos fóruns de discussões possuem melhor desempenho em tarefas e exames (ZHANG et al., 2006).

Para Oliveira e outros (2012), resultados como esse são importantes para quem gerencia conhecimento, tendo em vista que as interações em fóruns de discussões indicam colaboração entre os usuários. É importante enfatizar que o número de ações analisadas especificamente nesse resultado corresponde a todos os atores exposto ao sistema educacional, e não apenas aos profissionais de saúde que buscam conhecimento. Porém, como o número de alunos é predominante maior e as proporções foram testadas, as inferências sobre um determinado conjunto de dados continuam válidas.

Interações relacionadas a dúvidas dentro do processo educacional se apresentaram em menor número, com uma porcentagem de 1,2%. Apesar de ser um número pequeno, Muller (2013) aponta que 46% dos usuários apresentam dúvidas dentro do mesmo ambiente de ensino, o que deve ser investigado para fins corretivos como os usuários resolvem suas dúvidas em ambiente colaborativos de ensino.

De certa forma, encontrar um usuário apto ou disponível para auxiliar outro com uma dúvida dentro de um ambiente colaborativo de ensino pode não ser um tarefa fácil. Por isso, como não foi avaliado o conteúdo postado pelos usuários durante as discussões, é possível que as dúvidas que surgiram durante a discussão podem ter sido solucionadas sem a necessidade de abrir um tópico de dúvida, refletindo em um número baixo nos arquivos de *Log*.

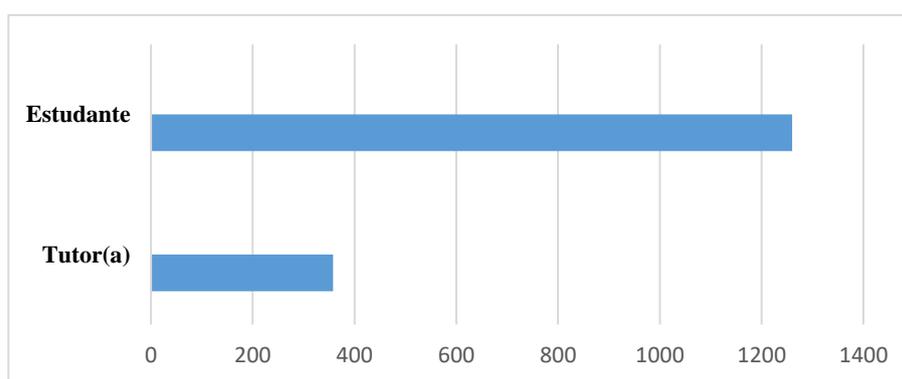
Muller (2013) ainda discute que é um fato que os usuários apresentam certas barreiras para uma ajuda dentro do ambiente de forma online, preferindo recorrer para esclarecimentos ao *Google*, do que o próprio ambiente de ensino. Nesse cenário, os usuários relatam que nem sempre a ajuda são contextualizadas ou apresentam termos claros, necessitando ainda assim de explicações mais detalhadas.

Para otimização do sistema relacionados a dúvidas, pode ser sugerido dentro do ambiente um recurso de perguntas frequentes. Neste canal podem ficar arquivados as principais perguntas que se repetem durante a disciplina do qual são apresentadas as dúvidas. É importante que no início do curso sejam apresentados aos usuários destes ambientes informações sobre recursos disponibilizados e formas que os auxiliem na utilização e configuração do AVA, de preferência que seja realizado de forma *on-line*, com o objetivo de uma melhor compreensão dos usuários acerca do sistema como um todo.

É importante justificar que a ação de avaliação foi pouco utilizada, como pode ser observado, apresentando uma porcentagem de 3,8%. Mas é necessário ser lembrado que não temos conhecimento dos propósitos pedagógicos de avaliação realizado pelo tutor e a avaliação é realizada periodicamente apenas na finalização da disciplina.

Para assegurar as proposições acerca do resultado acima em relação a ação de discussão, foram contabilizados especificamente o que seriam publicações realizados por alunos dentro do ambiente virtual (Figura 6), separando-os das postagens realizadas pelos tutores. Os resultados se apresentaram de forma que os estudantes correspondem a 1229 postagens e os tutores 351, totalizando 1580. As outras restante 5 interações contabilizadas no resultado anterior foi realizada pela equipe técnica do AVA.

Figura 6. Número de publicações realizada por aluno e tutores



Essa proporção da relação tutor-aluno é um forte indicador para os responsáveis da Gestão do Conhecimento, segundo Riccardo (2012). Proporcionalmente ao número de tutores e alunos envolvidos no curso, a maior participação dos alunos nas discussões sugere autoria no argumento mediada pelos alunos. Dentro dessa proporção é esperado que o aluno na gestão do

seu conhecimento, seja devidamente estimulado a ser um usuário que pergunta, procura, discute e colabora com o seu próprio conhecimento. (ANDRADE E SANTOS, 2010).

Uma discussão levantada nessa interação tutor-aluno se dar justamente, porque é nesse momento que pode auxiliar na diminuição da evasão nos cursos EAD (MARTINS et al., 2013), sendo assim um ponto preventivo para quem participa do processo de capacitação através dessa tecnologia educacional. O maior desafio em questão é fazer com que os usuários envolvidos nessa discussão, sejam capazes de se sentirem que são importantes no processo de ensino-aprendizagem.

Transmitir “afetividade” no ambiente de aprendizagem pelos mediadores de conhecimento se torna um diferencial para que o coletivo sinta-se de fato que faz parte de um grupo colaborativo. Em consequência acabam agindo como atores atuantes, contribuindo assim de forma efetiva para o processo de aprendizagem. Em questão é importante que os tutores estejam sempre em capacitação permanente através de cursos, sendo destacado formas de necessidade da afetividade no processo, tendo em vista como alternativa na falta do contato presencial (AZEVEDO et al., 2014).

Continuando nesse cenário, além da motivação e afetividade entre os usuários, como prevenção é necessário que as postagens feitas pelo tutor também tenham como objetivo evitar a dispersão entre os estudantes, ou seja, textos não relacionados ou superficiais com a discussão proposta (DEMO, 2009). Teoricamente não tem como garantir a qualidade, sem falar que a interação entre os usuários tendem à dispersão, isso quer dizer que alguns irão participar muito e outros muito pouco. Se houver correção nesse contexto, o interesse pedagógico aumentará por discussões bem feitas, associando capacidade de expressão e elaboração.

Outras ferramentas também podem ser corretivas em benefício a essa tecnologia, como por exemplo, a construção de técnicas de pré-processamento de textos com algoritmos de busca e comparação textual (ÁVILA, SOARES, 2013). A fins de avaliar aspectos qualitativos das mensagens realizadas nessa interação, analisando a relevância das diversas postagens mediada por tutores e alunos para o bom rendimento de ambos.

Na figura 7, é possível verificar um mapeamento dos usuários por intervalo de tempo no acesso do ambiente. No período noturno verifica-se o aumento no uso da plataforma, sendo o intervalo de tempo com maior demanda de solicitações o de 23:00 - 23:59hs, com 162 acessos

à plataforma de ensino. Já o intervalo de tempo de 4:00 - 4:59hs não apresenta nenhum acesso. Esses achados estão em consonância com a literatura (ZHANG et al., 2006); (SILVA e VOLPATO, 2013).

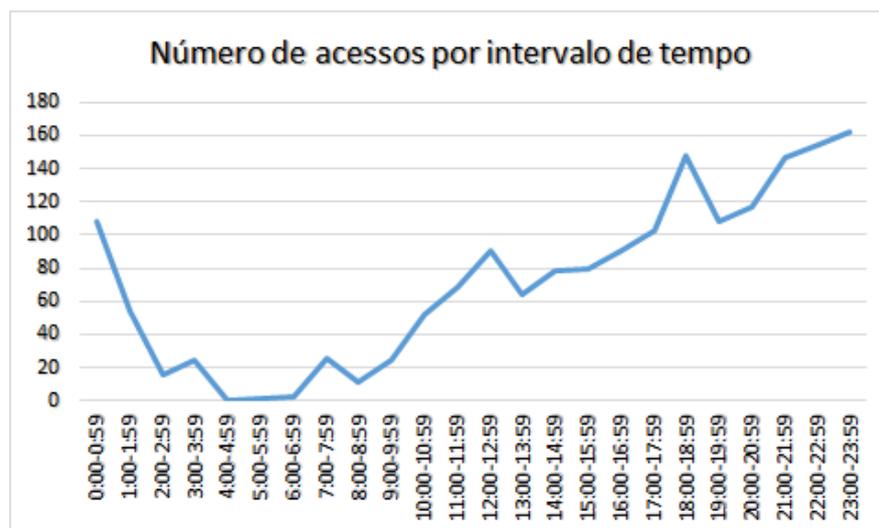


Figura 7. Usabilidade da plataforma de ensino por intervalo de tempo.

Podemos observar que existem picos na utilização do ambiente, antes do horário ocupacional (07:00 - 07:59hs), na hora do intervalo, geralmente tido como horário de almoço (12:00 - 12:59hs) e após o horário ocupacional (18:00 - 18:59hs), se prolonga o aumento da utilização por todo o período noturno.

Esses achados sugerem que os profissionais de saúde não fazem uso ou dispõem de um computador ou dispositivo durante o ambiente de trabalho para construir conhecimento ou trocar informações.

Quando se refere em capacitação para profissionais de saúde, deve ser lembrado que o serviço médico funciona 24 horas todos os dias e boa parte dos profissionais apresentam um regime de trabalho de 12 por 36 horas, não apresentando a mesma rotina geralmente por outros alunos de outras áreas da educação continuada.

No entanto os achados no mapeamento por hora de acesso, parece não ser influenciado pelo regime de trabalho presente na área médica, apresentando seus picos de acesso antes do

horário comercial levantando pontos corretivos para uma maior troca de informações no ambiente de ensino.

Isso quer dizer que quem gerencia ambientes virtuais de educação para profissionais de saúde, obter uma informação do crescimento na utilização em um determinado período é importante, porque pode servir para uma maior interação e compartilhamento de informações, tendo em vista que nesse período existiria um maior número de usuários expostos à plataforma de ensino.

Para conclusões estatísticas, esses intervalos de tempo foram agrupados em quatro grupos (Figura 8), cada um deles representando um período (madrugada, manhã, tarde e noite). Para a comparação de proporção desses períodos o p-valor do teste obteve $<0,001$, diferindo significativamente.

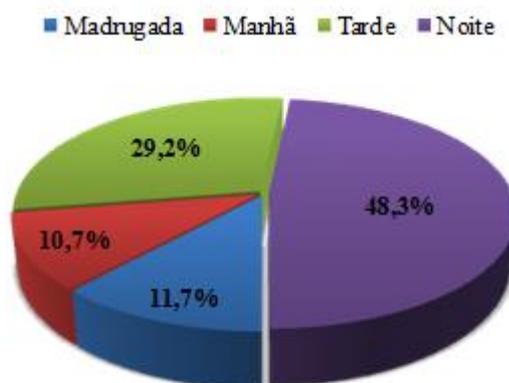


Figura 8. Distribuição de acesso segundo o turno.

Quando agrupados esses acessos, os resultados representam pelo período da madrugada 11,7% (203 acessos realizados entre 00:00hs e 05:59 min.), manhã 10,7% (186 acessos realizados entre 06:00hs e 11:59 min.), tarde 29,2% (506 acessos realizados entre 12:00hs e 17:59 min.) e sua maior representatividade no período noturno 48,4% (836 acessos realizados entre 18:00hs e 23:59 min.).

Essa informação se torna relevante, pois ela oferece como medida preventiva que sejam alocados tutores em horários estratégicos para uma melhoria no atendimento aos usuários que buscam conhecimento. Deve-se ser oferecido plantões de atendimento através do *chat* em horários e turnos de mais utilização. Dessa forma, além de otimizar as interações do profissional com o sistema, estaria sendo utilizado mais um recurso (*chat*) que essa plataforma disponibiliza.

Em perspectiva na gestão do conhecimento, apesar desses dados representarem apenas os acessos ao AVA de uma disciplina, eles podem ser úteis na utilização de outras disciplinas, ajudando em estratégias mais direcionadas a realidade de determinadas propostas pedagógicas.

O e-Learning recentemente vem potencializando seu uso através dos dispositivos móveis, modalidade que é conhecida como aprendizagem móvel ou, em inglês, *mobile learning* (*m-Learning*).

Um fator de impacto que deve ser levantado e partindo do pressuposto que os profissionais de saúde não dispõem de computador para a utilização do AVA no ambiente de trabalho, Júnior e outros (2014), aponta que a utilização do AVA em dispositivos móveis é uma realidade e precisa ser discutida.

Mesmo os acessos por dispositivos móveis representarem um número baixo de navegação no Moodle segundo um estudo realizado em 2014 (JÚNIOR *et al.*), não deixa de ser uma tendência que deve aumentar, a partir de uma melhoria de acesso para esses tipos de dispositivos. Esse fator de impacto deve ser resolvido a partir do momento que o profissional que o utiliza, se sinta motivado a utilizar o sistema mesmo sem dispor de um computador.

Júnior e outros (2014), levanta essas questões por um estudo realizado através de porcentagem de visitas a uma única página, isso quer dizer, que o usuário permanece na sua página de entrada sem acontecer interação com essa. Foi percebido que a taxa de rejeição de *smartphones* na utilização do AVA ainda é bastante alta, o que sugere que o AVA ainda não apresenta uma estrutura adequada para ser utilizada por estes dispositivos. Nesse mesmo estudo (JÚNIOR *et al.*, 2014), foram confirmados que os usuários que acessaram a plataforma por *smartphones*, não permaneceram conectados por um longo período, levantando dessa forma fatores de impactos na sua utilização.

Como bem destaca Silva e outros (2011) que o *m-learning* possuem diversas restrições, entre elas: o tamanho reduzido de tela, baixo poder de processamento, capacidade limitada de armazenamento e baixa autonomia da bateria (em geral a bateria de um dispositivo móvel dura menos tempo que a bateria de um notebook convencional). Essas limitações acabam sendo fatores de impacto na gestão do conhecimento, uma vez que podem influenciar negativamente no uso da plataforma de ensino por um dispositivo e, até mesmo, na experiência do usuário no uso das interfaces de *m-Learning*

Essa reflexão é discutida, porque alguns recursos não funcionam corretamente em alguns navegadores do dispositivo móvel. Por isso, informações como essas acabam sendo estratégicas para a gestão do conhecimento virtual, com o objetivo que haja uma dedicação maior para que problemas com incompatibilidades entre os navegadores sejam solucionadas.

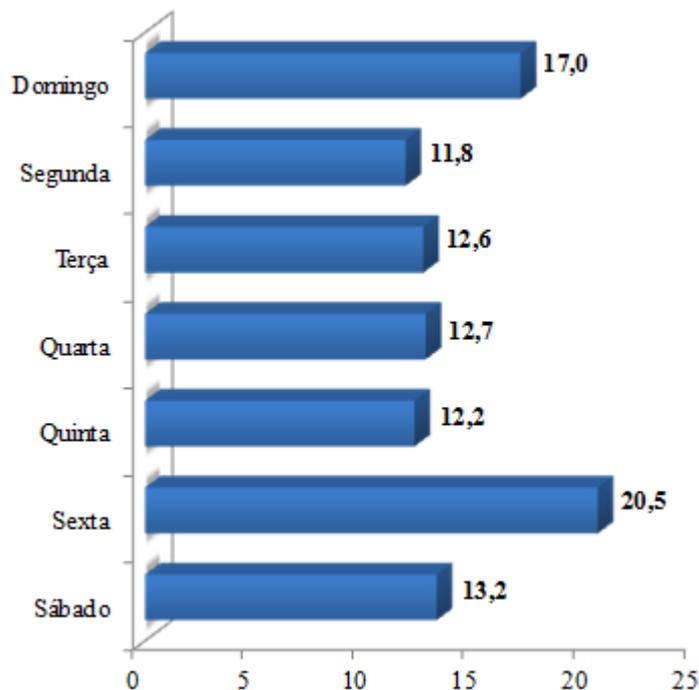
Em perspectiva na maior utilização do AVA em dispositivo móvel, é necessário que se tenha uma visão do uso adequado em diferentes plataformas de dispositivos móveis, tal como a definição de padrões que possibilitem a interoperabilidade entre ambientes de *m-Learning* baseado em diferentes plataformas de AVAs *web*.

O uso de múltiplas mídias (áudio, vídeo, TV Digital) deve ser uma perspectiva que deve ser discutida, tal como prover interfaces ajustáveis de *m-Learning* para as diferentes características dos dispositivos móveis, contextos de uso e público-alvo. Dessa forma, adaptar a forma de exibição e, até mesmo, os conteúdos apresentados na interface de *m-Learning*, com o objetivo de diminuir a sobrecarga de informações das interfaces das aplicações de *m-Learning* quando da transposição das funcionalidades dos AVAs “convencionais” *web* para essa mídia.

Quando são levantados esses acessos de acordo com os dias da semana, os resultados de sua utilização também parecem persistir nos dias não-ocupacionais. É possível ser observado (Figura 9) que a maior utilização do AVA foi realizada nos finais de semana. Como por exemplo o domingo, que juntamente com a sexta-feira, representam os dois maiores dias de utilização do ambiente de aprendizagem, fazendo refletir sobre o comportamento do conhecimento desses profissionais.

Os principais resultados são expressados na sexta-feira com 20,5% (354 acessos), domingo com 17% (294 acessos) e o sábado com 13,2% (231 acessos). Apesar da segunda-feira apresentar o dia da semana com menos acessos ao AVA representando 11,8% (204 acessos), o restante dos dias apresentam resultados similares. A terça-feira com 12,6% (218 acessos), quinta-feira com 12,2% (211 acessos) e quarta-feira 12,7% (219 acessos), respectivamente. Esses níveis percentuais foram testados para proporção de comparação e obteve p-valor de $<0,001$.

Figura 9. Distribuição de acessos segundo o dia da semana.



Mesmo as colunas apresentadas de acessos com relação por dia da semana terem suas características, podemos observar uma diminuição no período de segunda à quinta-feira. Este resultado pode sugerir um indicativo de falta de esforço na realização de atividades dentro do ambiente, quando se aproxima o final da semana, os profissionais de saúde voltam a acessar o AVA com uma maior frequência. Isso pode acontecer devido aos alunos buscarem recuperar o ritmo de estudo ou dependendo da proposta pedagógica da disciplina, evitar até mesmo reprovação na disciplina devido a sua participação.

De acordo com esses achados, é possível traçar estratégias dentro da tutoria de ensino para as disciplinas durante o curso. Como medida um reforço dos tutores nos dias da semana que apresentam diminuição de acessos, pode permitir uma participação constante e ativa dos profissionais durante toda a disciplina. Conseqüentemente, evitaria uma sobrecarga de informações e postagens em determinados dias com mais atividades, comportamento esse que os profissionais apresentam na tentativa de recuperar estudos e discussões em que esteve ausente.

Esses resultados (Figura 9) além de ajudarem em estratégias para as outras disciplinas do mesmo curso, podem beneficiar na criação de novos cursos que futuramente possam ser disponibilizados pela UNA-SUS ou outros cursos executados pelo SABER Tecnologias da UFPE, que por serem pioneiros em sua construção, necessitam de informações de cursos anteriores, visto que a organização do AVA e também das propostas pedagógicas podem variar de cada indivíduo que gerencia o conhecimento.

Este cenário corrobora com a ideia que os profissionais de saúde conseguem interagir com a plataforma de maneira variada, evidenciando que existe por parte dos alunos uma completa liberdade no acesso aos recursos oferecidos pela plataforma, de acordo com a disponibilidade estabelecida por cada um dos alunos na disciplina. Ou seja, os alunos estão cada vez mais motivados a interagir nestes ambientes virtuais, na tentativa de otimizar o tempo e ter um aprendizado permanente com ferramentas de gestão do conhecimento (SANTANA E IMAÑA-ENCINAS, 2007).

Outra distribuição realizada está relacionada ao cruzamento entre os dias da semana com o período de acesso realizado pelos profissionais de saúde (Tabela 6). É possível identificar que a segunda-feira no período noturno apresenta o maior número de acessos (143 acessos), seguido da sexta-feira e terça-feira no período noturno, ambos com 135 acessos. Essa distribuição foi executada pelo teste Qui-Quadrado para independência e apresentou resultado de p-valor <0,001.

Tabela 6. Distribuição do turno de acesso ao sistema AVA-UFPE segundo o dia da semana.

Dias de acesso	Turno de acesso				p-valor
	Madrugada	Manhã	Tarde	Noite	
Domingo	36(12,2%)	39(13,3%)	108(36,7%)	111(37,8%)	
Segunda	15(7,4%)	15(7,4%)	31(15,1%)	143(70,1%)	
Terça	23(10,6%)	9(4,1%)	51(23,4%)	135(61,9%)	
Quarta	59(26,9%)	26(11,9%)	32(14,6%)	102(46,6%)	<0,001 ¹
Quinta	11(5,2%)	16(7,6%)	64(30,3%)	120(56,9%)	
Sexta	43(12,1%)	42(11,9%)	134(37,9%)	135(38,1%)	
Sábado	16(6,9%)	39(16,9%)	86(37,2%)	90(39,0%)	

1. p-valor do teste Qui-quadrado para independência (se p-valor < 0,05 o turno de acesso depende do dia da semana em que está sendo usado o sistema).

Quando essas variáveis foram analisadas e discutidas separadamente, como resultado a sexta-feira e o período noturno apresentaram as variáveis de mais acessos ao sistema. Apesar do período noturno persistir como o turno de mais acessos durante a semana, através desse cruzamento outros pontos devem ser analisados e discutidos.

Em suma, com a ascensão da utilização na segunda-feira e sexta-feira no período noturno do sistema, é possível explicar a diminuição dos acessos nos turnos dos dias que sucedem essa maior utilização. Como por exemplo, a manhã e tarde da terça-feira, crescendo a utilização no período noturno e o dia do sábado que apresenta o menor número de acessos noturno quando comparados aos outros dias da semana.

Nos ambientes educativos virtuais em sua maioria, com o objetivo de permanecer constante o número de acessos de forma satisfatória para os gestores do AVA, esses número de acessos/participação acaba obtendo um peso para a nota final da disciplina. Em 2014 (GROSSI et al), em um estudo exploratório destaca que essa estratégia pode não estar diretamente relacionado ao desempenho do aluno, pois é possível verificar alunos que possuem a mesma constância de acesso com notas bem diferentes, assim como, alunos com acessos inferiores aos alunos de acessos diariamente apresentarem desempenho maior ou vice-versa.

Não é necessário discutir que a EAD é uma realidade bem-sucedida na sociedade contemporânea, mas é importante ser enfatizado que serão necessários muitos estudos para que o usuário (recurso humano) e a máquina (sistema) se tornem um conjunto eficaz dentro desse processo educacional, mesmo a EAD não sendo uma inovação apenas da sociedade informacional.

Esse resultado com o estudo de Grossi (2014) também permite refletir de forma preventiva sobre os métodos pedagógicos e avaliativos, que apresentam apenas uma percepção acerca de determinados objetivos, apenas para fins numéricos (número de acessos). É necessário que ambos estejam interligados, mas que sejam configuradas novas estratégias e dinâmicas para o processo não somente da aprendizagem, como também sobre os métodos avaliativos.

Como dinâmica deve ser criado dentro do ambiente virtual, o ‘dia do relato’, onde previamente no início da disciplina sejam pré-determinados que a cada quarta-feira ou sábado

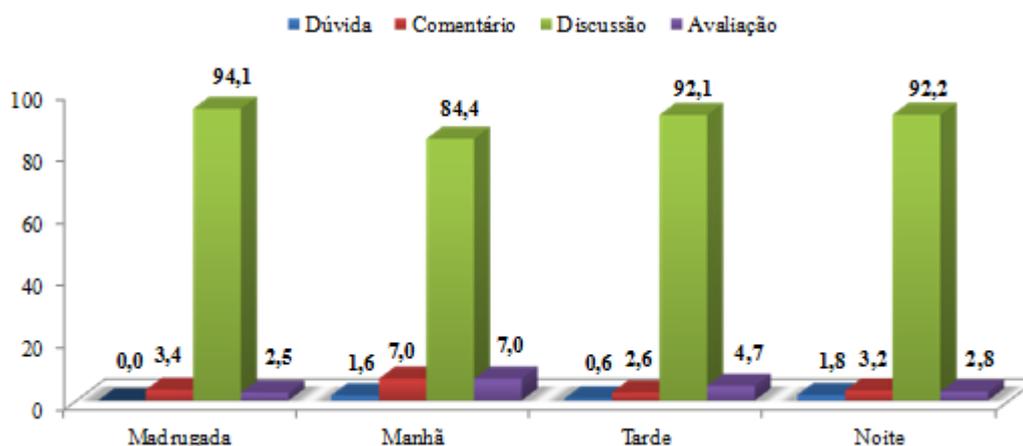
(tendo em vista que nessa associação [Tabela 6] foram os dias no período noturno que apresentaram menos acessos e trabalhando na hipótese que o profissional não dispõe de um dispositivo ou tempo no ambiente de trabalho), o aluno selecionado faça um relato de caso de sua experiência profissional para discussão, relacionando com o assunto em questão.

Dessa forma, a estimulação de participação não ocorre apenas de forma individual, como grupal. Neste cenário, se faz a construção do conhecimento ou até mesmo de experiência, através das discussões acerca do relato de caso individual semanalmente por mínimas que sejam realizadas dentro do ambiente virtual.

De um lado acaba ajudando na interação e percepção do outro no AVA, tendo em vista que é um problema recorrente, como aponta Pinto et al., que as discussões apenas dos assuntos por fóruns provocam um sentimento de isolamento nos usuários, o que pode justificar determinada ausência do aluno e por outro lado, o número de acessos ao ambiente pode se tornar maior nos dias e períodos de evasão.

A ação realizada dentro do sistema também foi relacionada com o período (turno de acesso), obtendo como resultado a ação de discussão (Figura 10) em sua maior proporção em todos os períodos avaliados. Nessas variáveis foram aplicados o teste Qui-Quadrado para independência e obteve p-valor 0,002, de forma que as mesmas se dependem significativamente.

Figura 10. Distribuição da ação realizada segundo o turno de acesso.



Vale enfatizar que devido à proposta pedagógica e metodológica adotada pelo AVA, espera-se realmente que a ação de discussão seja apresentada com uma maior representatividade através da ferramenta de Fóruns onde são realizadas as discussões, como foi encontrado na Figura 10. Entretanto, um ambiente de aprendizagem dispõe de outras ferramentas que devem ser exploradas e que não são identificadas nos achados apresentados (Figura 10) em sua utilização.

Outro ponto levantado, é que o que entra em discussão é acerca de profissionais de saúde no seu processo de gestão do conhecimento, ou seja, são usuários que carregam consigo uma rotina de trabalho, às vezes extensas; em sua maioria apresentam obrigações pessoais como família e até mesmo a administração de outros cursos. Diferentemente, da rotina e comportamento de usuários de cursos à distância proposto para o público do ensino médio ou graduação por exemplo.

Dessa forma, não pode esperar resultados similares quando o público-alvo constitui rotinas totalmente diferentes. Isso quer dizer, por exemplo, que o período noturno quando relacionados a um público-alvo como profissionais de saúde, certamente apresentará uma maior representatividade, devido ao seu horário ocupacional. O que pode não apresentar para outros tipos de alunos, que podem acessar o AVA em horários vagos durante o dia.

Ainda assim, mesmo os profissionais de saúde apresentarem fatores cotidianos que de alguma forma representa uma menor utilização das ferramentas, isso não justifica a não-utilização de outras ferramentas disponibilizadas pelo AVA. Sendo assim, será discutido algumas estratégias com o objetivo de potencializar a utilização de outras ferramentas geralmente não utilizadas dentro do ambiente virtual educacional.

De forma em manter as ações de discussões ativas, pode-se ser organizado uma tabela ao Fórum com o objetivo de pelo menos um usuário semanalmente, realizar comentários com questionamentos que incentive a elaboração de outras perguntas, conduzir a reflexões e novas elaborações. Consequentemente a ação de comentários aumentará sua representatividade, além de estimular a integração entre todos os usuários ao ambiente.

É possível também através do AVA, a construção de textos conjuntamente. Assim, na elaboração das propostas pedagógicas de ensino, pode haver como proposta a construção de artigos científicos através da ferramenta *Wiki*, onde o grupo pode editar e realizar suas

contribuições. Favorece a aprendizagem colaborativa, na medida em que é obrigatoriamente realizado em grupos ou parcerias, utilizando dessa forma outra ferramenta disponibilizada pelo ambiente educacional.

A elaboração de seminários virtuais se apresenta como uma estratégia na utilização de outras ferramentas pouco exploradas no AVA. Almeida e Prado (2007), apresenta uma estratégia similar e apresenta resultados satisfatórios na utilização do sistema como um todo. Mas destaca, que é um caminho longo e que o sucesso de determinadas estratégias adotadas por um formador não é garantia de sucesso para outros grupos.

No que diz respeito a essa estratégia, o seminário, a mesma vem sendo utilizada há muito tempo no ensino presencial com objetivo de discutir e aprofundar um tema previamente estipulado. No ambiente virtual ela representa o mesmo intuito, isso quer dizer, que a dinâmica se concentra muito mais na interlocução entre o tutor que assume o papel de mediador e os alunos na negociação de sentidos do que na exposição e transmissão do conteúdo (ALMEIDA, PRADO, 2007).

De acordo com a criatividade do grupo, outras ferramentas podem ser utilizadas na execução dos seminários virtuais, por exemplo, interpretações de imagens, produções de apresentações, novas discussões, novos comentários, dúvidas, vídeos e textos de apoio. Ações que até então apresentam pouca ou nenhuma utilização, assumem o papel de coadjuvante no processo de capacitação.

Com a elaboração de estratégias como essas, a organização dos seminários sendo à distância, os usuários acabam optando na utilização de outras ferramentas (portfólio de grupo, e-mail, bate-papo, base de dados, entre outros) para troca de informações, planejamento do seminário e elaboração de material, o que favorece ações diferentes e afetividade através de outras ferramentas.

Essas estratégias também ajudam no respeito ao ritmo e às ideias que cada usuário apresenta, que exige um comportamento flexível, de respeito e sintonia, se convergindo entre o individual e o coletivo, tanto no planejamento como também na execução e mediação dessa tecnologia (ALMEIDA, PRADO, 2007).

Apesar do longo caminho para alcançarmos com êxito todas essas estratégias apresentadas, é necessário que se acredite em um processo educacional que torna relevante o

diálogo, a elaboração e execução de novas estratégias para as ações de capacitação dentro de ambientes virtuais. É importante recolocar as nossas práticas diante do nosso comportamento a frente desses ambientes, escolhendo a troca, o envolvimento com os demais usuários, a investigação, gestão e o compartilhamento do conhecimento.

5 CONCLUSÃO

Este estudo contribui para um padrão atual de usuários à frente de um ambiente virtual de aprendizagem, oferecendo uma reflexão sobre a gestão do conhecimento cotidiana dos sujeitos com as tecnologias de informação.

A partir do momento que ambientes de aprendizado apresentam esses valores ou que buscam identificar padrões de usabilidade, acaba trazendo consigo um grande diferencial para a educação a distância possibilitando uma interação maior com o sistema. Quando se apresenta uma preocupação também com o sujeito social, vendo dessa forma que na aprendizagem de um conhecimento virtual, os padrões do cotidiano do usuário devem ser levados em consideração.

No atual cenário que a internet é considerada como um dos principais meios de comunicação, pesquisas como essa apresentam perspectivas de investigações diversas no âmbito da gestão do conhecimento.

5.1 Conclusões Gerais

Os arquivos de *Log* ajudaram a identificar algumas características relevantes. Através do histórico dos profissionais de saúde no AVA, foi possível ser apresentado alguns padrões de comportamento, como por exemplo, os profissionais de saúde costumam acessar mais a plataforma no período noturno e no final de semana, destacando-se a sexta-feira e o domingo.

Com essas informações, pode-se ser elaborado novas estratégias para a sua utilização com o intuito de otimização na utilização do sistema, assim será possível construir cada vez mais um aprendizado colaborativo de forma planejada e facilitada, conseqüentemente teremos objetivos com uma maior probabilidade de serem alcançados.

Os AVAs ainda necessitam de outras estratégias que aumentem a adesão e favoreça sua utilização, como também uma maior clareza sobre as outras ferramentas que esses ambientes de ensino disponibiliza no processo educacional. Neste contexto, ressalta-se a necessidade de maiores investimentos no sentido de promover o conhecimento de outras ferramentas oferecidas pelo sistema de tele-educação.

O bom desempenho em conjunto dessas ferramentas pode refletir diretamente nos resultados de longo prazo que se almeja alcançar (reduzir a evasão dos profissionais em sua educação continuada, maior interação entre os usuários, entre outros) pela Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde, promovendo a educação permanente entre os profissionais em geral, e especificamente os profissionais que atuam em localidades distantes.

Em contrapartida, mesmo com as dificuldades e aspectos apresentados, pode-se concluir que através da Educação a Distância, a mesma sugere uma melhoria do cuidado integral a saúde da população, atualização de novos métodos e experiências entre os profissionais, estudos de casos, fortalecendo a intervenção que é realizada nos serviços de saúde.

5.2 Dificuldades Apresentadas

Na execução desse trabalho, uma dificuldade apresentou-se através da precariedade de estudos em ambientes virtuais que considerem em seus resultados o sujeito social, não apenas relevando seu comportamento dentro do ambiente de ensino, mas também fatores que justifiquem determinado padrão de comportamento apresentado durante a educação permanente.

Por um outro lado, o baixo número de estudos com esses fatores conseqüentemente releva as considerações apresentadas nesse estudo, porém para fins científicos seria necessário uma maior comparação dos serviços de educação a distância de outros serviços similares.

Porém é importante citar, que o fato das propostas pedagógicas e objetivos dentro de um ambiente virtual educacional diferenciarem de um serviço para outro, isso pode justificar a dificuldade descrita relacionada aos estudos do sujeito social/usuário.

5.3 Considerações

Na finalização desse trabalho, é evidente a importância da adesão entre os usuários para que se tenha uma EAD de forma satisfatória. O usuário que é tido como o principal elemento da gestão do conhecimento se apresenta como papel fundamental a partir do momento que se predispõe a usar outras ferramentas transformando o conhecimento de forma tácito, assim como a maneira adequada de utilizar estas funcionalidades garante o sucesso do ambiente na educação a distância e permite a busca de novos domínios e novos públicos para a EAD.

Além das medidas preventivas e corretivas apresentadas durante as discussões dos resultados obtidos, alguns aspectos devem ser considerados, colocados a seguir como forma de recomendações, buscando contribuir com o processo de fortalecimento dessa estratégia em educação, são eles:

1. Realizar estudos avaliativos complementares relacionados a análise da utilização do sistema, interação entre os usuários e afetividade, utilizando abordagens quantitativas e qualitativas.
2. Automatizar as ferramentas de interação entre os usuários e usuário/sistema, garantindo o registro das ações realizadas através das referidas ferramentas;
3. Estruturar o acompanhamento sistemático das ações desenvolvidas dentro dos ambientes virtuais, objetivando induzir cada vez mais a adesão da proposta pedagógica, contribuir no processo formativo dos usuários envolvidos e melhor apreender as necessidades de cada usuário.
4. Discutir com órgãos responsáveis ou corresponsáveis, medidas para repasse de recursos financeiros para provimento da conexão de Internet e dispositivos nos serviços de saúde visando contribuir com a sustentabilidade da educação a distância em todos os âmbitos de serviços em saúde.
5. Disponibilizar as atividades de seminários virtuais para o público em geral, não as restringindo apenas aos usuários.
6. Capacitar profissionais de saúde para o uso das tecnologias e do ambiente virtual, como forma de garantir a inclusão digital dos mesmos.
7. Discutir periodicamente com o Ministério da Saúde, para quem em conjunto construam estratégias que induzam a adesão ao ambiente virtual.
8. Realizar, posteriormente, avaliações de usabilidade visando acompanhar o processo de implantação das novas estratégias e medidas, contribuindo para a sua consolidação, enquanto ferramenta de ensino-aprendizagem.

5.4 Trabalhos Futuros

Recomenda-se para trabalhos futuros, a inclusão de outras turmas para outros tipos de análises, como a opção de visualizar os acessos aos exercícios e material complementar, como

também as análises das interações síncronas dos usuários, ou seja, a interação entre os usuários simultaneamente.

É importante que seja levantado requisitos a partir da cultura, psicologia e dos referenciais diversos dos profissionais de saúde, tendo em vista que os profissionais estudados foram apenas médicos atuantes no Sistema Único de Saúde.

Outro estudo relevante seria a análise do conteúdo das postagens realizadas através da ferramenta de Fórum, na tentativa de qualificar esses conteúdos e identificar se são repetitivos, as fontes utilizadas, o método que os usuários utilizam para condensar o conhecimento e de que forma contribuem no processo de construção do conhecimento. Sendo assim, essas análises dessas interações podem favorecer conceitos da gestão do conhecimento em um ambiente de educação a distância.

REFERÊNCIAS

ABRAEAD. **Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância**. Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância 2007. São Paulo: Instituto Monitor, 2007. Disponível em: <http://www.abraead.com.br/anuario/>. Acesso em: 10/11/15.

ABREU, M. A. A. **Educação: um novo patamar institucional**. Novos Estudos - CEBRAP, São Paulo, n. 87, p. 131-143, 2010.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini e PRADO, Maria Elisabette. B. **Estratégias em Educação a Distância: a plasticidade na prática pedagógica do professor online**. mimeo (circulação restrita), 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, **Censo EAD, 2013**. Disponível em: http://www.abed.org.br/censoead2013/CENSO_EAD_2013_PORTUGUES.pdf. Acesso em 12/11/2015.

ALVES, B., LEÃO, R., SOUZA E SILVA, E. (2007). **Caracterizando variáveis de interatividade dos alunos do curso de computação do CEDERJ baseado no servidor multimídia RIO**. V Workshop de Desempenho em Sistemas Computacionais e de Comunicação (WPerformance) / XXVII SBC 2007.

ALVES, J. R. M. **A história da EaD no Brasil**. IN: LITTO, F. e FORMIGA, M. (Org) Educação a Distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

AMARAL, M. T. (2005). **Rumo à sociedade da aprendizagem**. Disponível em: <http://www.microsoft.com/brasil/educacao/parceiro/entrev.msp>. Acesso em: 08/06/2016.

AMÂNCIO FILHO, A.; OLIVEIRA, S. P.; VIEIRA, A. L. S. (2012) **Considerações sobre o Mestrado Profissional em Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde**. Divulgação em Saúde para Debate, vol. 47, 2012.

ANDRADE, A.; SANTOS, Â. (2010). **Análise das Interações no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle no Âmbito da Tutoria**. Alagoas, 2010.

AVILA, R., SOARES, J. M. **Concepção de ferramenta de apoio à correção de questões dissertativas com base na adaptação de algoritmos de comparação e busca textual**

combinados com técnicas de pré-processamento de textos. RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 10, Nº 3, 2013.

AZEVEDO, B.F.T; BEHAR, P.A; REATEGUI, E. B. **Aplicação da Mineração de Textos na Área de Educação.** Educação e Tecnologia - Um percurso interinstitucional. Editora Essentia. 2011.

_____. *Automatic Analysis of Asynchronous Discussions.* In: *INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER SUPPORTED EDUCATION*, 4, 2012, Porto. Proceedings... Porto, 2014. v. 1. p. 5-12.

BASTOS, F. da P.; ABEGG, I.; MULLER, F. M. **Exemplares de Interação Mediada por Computador na Internet – atividades de estudo e colaboração utilizando a ferramenta WIKI no AVEA Moodle.** 1. ed. EdiUFMS/UAB, Santa Maria, RS. 2009. p. 25 – 45. Unidade 3.

BEHAR, P.A. **Arquitetando a Educação a Distância - ARQUEAD -** Porto Alegre: UFRGS, 2009. Disponível em: <http://homer.nuted.edu.ufrgs.br/arquead/index.html>. Acesso em: 09/10/16.

BELLONI, M.L. **“Mediatização – os desafios das novas tecnologias de informação e comunicação”.** In: BELLONI, M.L. Educação a distância. Editora Autores Associados, 1999, pp. 53-77.

_____. **Educação a distância.** Campinas: Autores Associados, 2006.

_____. **Ensaio sobre a educação a distância do Brasil.** Campinas, São Paulo, 2008.

BIELSHOWISCK, C. **A Gestão na Educação Superior a Distância.** Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/SALTO/boletins2002/ead/eadt2a.htm>. Acesso em: 10/09/16.

CARNEIRO VF; BRANT LC. (2013) **Telessaúde: dispositivo de educação permanente em saúde no âmbito da gestão de serviços.** Revista Eletrônica Gestão & Saúde Vol.04, Nº. 02, Ano 2013 p.494-16.

CHAVES, E. O. C. **Tecnologia na Educação, Ensino a Distância, e Aprendizagem Mediada pela Tecnologia: Conceituação Básica.** Disponível em: <http://www.chaves.com.br/TEXTSELF/EDTECH/EAD.htm>. Acesso em: 15/09/2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. A educação permanente entra na roda: pólos de educação permanente em saúde: conceitos e caminhos a percorrer. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. (Série C. Projetos, Programas e Relatórios). COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

BRASIL. Ministério da Casa Civil. **Subchefia para Assuntos Jurídicos**. Decreto nº 7.385, de 08 de dezembro de 2010. Institui o Sistema Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde - UNA-SUS, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 09 dez. 2010; Seção 1, p. 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde**. Portal Universidade Aberta do SUS. A UNA-SUS. [online]. [acesso em 15 abr. 2017]. Disponível em:<http://www.Unasus.gov.br/node/1>.

COSTA, Karoline Lira Dantas; SANTOS, Nilton Freire; BRASIL, Lourdes Mattos. (2004). **Utilizando a Educação a Distância na Promoção da Educação Continuada em Telemedicina**. In: IX CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE. 2004, Ribeirão Preto. Ribeirão Preto, IX CBIS. p. 1-6. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis9/arquivos/434.doc>. Acesso em: 21/10/16.

DATAWARE. **Knowledge Management: Linking People to Knowledge for Bottom-Line Results**. Online. Documento capturado em 20/04/2017. Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.dataware.com>

DEMO, Pedro. **Educação Hoje: Novas Tecnologias, Pressões e Oportunidades**. São Paulo: Atlas, 2009.

DIAS, M. M. K.; PIRES, D. **Usos e usuários da informação**. São Carlos: EdUFSCar, 2004.

DIAS, R. A.; LEITE, L.S. **Educação a distância: da legislação ao pedagógico**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2010.

DUARTE, Z. M.C (2011) **Educação a distância (ead): estudo dos fatores críticos de sucesso na gestão de cursos da região metropolitana de belo horizonte**. [Dissertação]. Universidade FUMEC, Belo Horizonte, 2011.

FERNANDES, K. T.; TRINDADE, G. O.; RÊGO, A. H. G.; MIRANDA, L. C.; LUCENA, M. J. N. R.; GOMES, A. V. (2012) **e-Learning via Dispositivos Móveis no Brasil: Estado da Arte e Desafios à Luz do Acesso Participativo e Universal do Cidadão Brasileiro ao Conhecimento**. Rio Grande do Norte, 2012.

FERREIRA, L. F. **Ambiente de Aprendizagem Construtivista**. Disponível em: <http://www.penta.ufrgs.br/~luis/Ativ1/Construt.html> . Acesso em 09/10/16.

FILHO, P.A. (2011) **Educação à distância: uma abordagem metodológica e didática a partir dos ambientes virtuais**. Educação em Revista. 2011 ago; 27(2): 4172.

FRATUCCI, M. V. B.; ARAÚJO, M. E.; ZILBOVÍCIUS, C.; FRIAS, A.C. **Ensino a distância como estratégia de educação permanente em saúde: impacto da capacitação da equipe de Estratégia de Saúde da Família na organização dos serviços**. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, v. 15, 2016. Disponível em: http://www.abed.org.br/revistacientifica/_Brazilian/2016/05_Ensino_a_distancia.pdf. Acesso em: 20/10/2016.

FREITAS, M.W. (2011) **O modo de pensar a educação permanente em Saúde em uma região da cidade de São Paulo**. [Tese]. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

GASQUE, K. C. G. D.; COSTA, S. M. de S. **Evolução teórico-metodológica dos estudos de comportamento informacional de usuários**. Ciência da Informação, Brasília, DF, v. 39 n. 1, p.21-32, jan./abr., 2010.

GODOY, S.; GUIMARÃES, E.; ASSIS, A. (2013) **Telenfermagem: Impactos da Educação a Distância**. Minas Gerais, 2013.

GOMES, C.J.A.; LOPES, R.G.F.. **Gestão de sistemas de educação à distância: proposta de reflexão e prática em ambiente on-line**. O 3º Curso de Especialização em Educação a Distância, desenvolvido pela UnB/FE- Brasília 2000.

GOMES, M. J. (2006). **E-Learning e Educação On-Line: Contributos para os princípios de Bolonha, Actas do VII Colóquio sobre Questões Curriculares - Globalização e (des) igualdades: os desafios curriculares**. Braga: Centro de Investigação em Educação - Universidade do Minho.

- GONÇALVES, VITOR. *e-Learning: reflexões sobre cenários de aplicação*. Portugal, 2007.
- GOUVÊA, G. e OLIVEIRA, C. I. **Educação a Distância na Formação de Professores: Viabilidades, potencialidades e limites**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2006.
- GROSSI, M. G. R.; MURTA, F. C.; OLIVEIRA, P.H.; BORJA, S. D. B. **Gestão Acadêmica na EaD: Relatórios do AVA no Apoio e Desenvolvimento das Estratégias de Ensino**. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 2014.
- JOIA, L. A.; COSTA, M. C. F. **Treinamento Corporativo à Distância via Web: Uma Investigação Exploratória acerca de Fatores Chaves de Sucesso**. Anais do 29º Encontro Anual da ANPAD, 2005.
- JOIA, L. A. *Evaluation of Hybrid Socio-Constructivist Model for Teacher Training*. Journal of Technology and Teacher Education 9(4), 519-549, 2001.
- JÚNIOR, J. J. L. D. de; SERRANO, R.; ANJOS, E. dos; C. L.; LEITE, J. E. R.; OLIVEIRA, E. D. S. de; SOUSA, H. de M. **Melhorias de Gestão de Cursos a Distância Através da Análise de Acessos ao AVA**. Paraíba, Brasil, 2014.
- JÚNIOR, O. F. A.; **Mediação da informação e múltiplas linguagens**. Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação, v.2, n.1, p.89-103, 2009.
- LOPES, E. C; VALENTIM, M. L. P. **Processos de gestão da informação: tratamento, recuperação e uso da informação no mercado de capitais**. Perspectivas em Gestão & Conhecimento, João Pessoa, v.3, n. 1, p.157-174, 2014. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/pgc/article/view/15761/9328>. Acesso em: 25/10/16.
- MAIA, C. e MATTAR, J. **ABC da EaD: educação a distância hoje**. São Paulo: *Pearson Prentice Hall*, 2007.
- MANCIA, J. R.; CABRAL, L. C.; KOERICH, M. S. **Educação permanente no contexto da enfermagem e na saúde**. Rev. Brasileira de Enfermagem, Brasília, DF, v. 57, n. 5, p. 605-610, set.-out. 2004.
- MARQUES-NETO, H.; VALLE, E. do; CASTILHO, L.; ALMEIDA, J.; ALMEIDA, V. (2009). **Caracterização hierárquica do comportamento dos usuários de sistemas par-a-par na internet de banda larga**. In 27º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos.

MARTINS, R. X.; SANTOS, T.; FRADE, E. das G.; SERAFIM, L. B. **Por que eles desistem?: estudos sobre a evasão em cursos de licenciatura a distância.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 10. 2013, Belém. Anais. Belém: ESUD, 2013. 1 CD-ROM.

MAZZA, R.; *Visualization in Educational Environments. Handbook of Educational Data Mining.* Ed. CRC Press. 2011.

MESSA, W. C. **Utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA: A Busca por uma Aprendizagem Significativa.** Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, v. 9, 2010. Disponível em: http://www.abed.org.br/revistacientifica/_brazilian/edicoes/2010/2010_Edicao.htm. Acesso em: 15/03/16.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. O que é UAB. 2007. Disponível em: http://www.uab.mec.gov.br/conteudo.php?co_pagina=20&tipo_pagina=1. Acesso em 14/10/2015.

MONTANI S., BELLAZZI R. *Supporting decisions in medical applications: the knowledge management perspective.* Int J Med Inform. 2002;68(1-3):79-90.

MOORE, M.G., KEARSLEY, G. **Educação a distância: uma visão integrada.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MORAN, J. M. Disponível em: < www.ecausp.br/prof/moran >. Acesso em: 23/07/2015.

MOREIRA, W; MENDES, P. (2014). *Impact of human behavior on social opportunistic forwarding.* Portugal, 2014.

MULLER, C. C. **Matriz de Capacitação Modelada por Competências para Atuar em programas de Educação a Distância: uma proposta para as escolas de governo.** Dissertação de mestrado. UFPR, 2013, disponível em http://biblioteca.universia.net/html_bura/params/id/50818646.html. Acesso em: 10/10/16.

NITZKE, J.A., GRAVINA, M.A.; CARNEIRO, M.L. **O Percurso e a Institucionalização da EAD na UFRGS.** Congresso Brasileiro de Ensino Superior a distância.5. 2008, Gramado; Seminário nacional ABED de Educação a distância, 6, 2008, Gramado.

OLIVEIRA, Edmundo Alves de; CERDAS, Luciene; MAURO, Ricardo Arruda. **A Importância do trabalho do professor-tutore no processo de ensino aprendizagem.** São Paulo, Brasil 2012.

PACHECO, A. S; MELO, P. A.; MORETTO NETO, L. **Evasão na modalidade a distância.** 2007. Disponível em: Acesso em: 12/10/2015.

PEREIRA, A. T. C. **Ambientes virtuais de aprendizagem em diferentes contextos.** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2007.

PLAZA B., *Google analytics for measuring website performance.* Tourism Management, V. 32.3, p. 477-481, 2011.

PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. **Avaliação de Interfaces de Usuário: Conceitos e Métodos.** In: Anais do XXIII Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação, 2003.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de Interação: Além da Interação Homem-Computador;** trad. Viviane Possamai. Porto Alegre: Bookman, 2005.

PRIMO, Alex. **“Enfoques e desfoques no estudo da interação mediada por computador”**,n.45,2005. Em: http://www.ufrgs.br/limc/PDFs/enfoques_desfoques.pdf. Acesso em: 09/10/16.

REEVES, T. C. *A Model of the Effective Dimensions of Interactive Learning on the World Wide Web.* The University of Georgia, 1997. Disponível em <http://it.coe.uga.edu/~treeves/WebPaper.pdf>. Acessado em 10/11/2015.

ROMISZOWSKI, A. **O futuro de e-Learning como inovação educacional: fatores influenciando o sucesso ou fracasso de projetos.** Ver. Bras Aprendizagem Aberta Distância [periódico online]. 2003. Disponível em: <http://www.abed.org.br/site/pt/>. Acesso em: 06/08/16.

SANDARS J, HELLER R. *Improving the implementation of evidence-based practice: a knowledge management perspective.* J Eval Clin Pract. 2006;12(3):341-6.

SANTANA, O. A.; IMAÑA-ENCINAS, J. **Perfil da acessibilidade virtual de estudantes de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília no ingresso as disciplinas semi-presenciais.** In: XXXV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2007, Curitiba. COBENGE 2007. Anais: Brasília : ABENGE, 2007. v. XXXV.

SANTOS, J. C. F. **Aprendizagem Significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor**. 2 ed. Porto Alegre, Rio Grande: Editora Mediação Distribuidora e Livraria Ltda, 2007.

SERRA, H. (2007). **Da construção e reprodução do conhecimento e discurso médicos**. Para uma etnografia da transplantação hepática. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, v. 79, p. 113 – 131. Disponível em: <http://www.ces.uc.pt/publicacoes/rccs/artigos/79/RCCS79-113-131-HelenaSerra.pdf>. Acesso em: 25/10/16.

SERVIN - *ABC of Knowledge Management, Freely extracted from the NHS National Library for Health at*. Disponível em: <http://www.library.nhs.uk/knowledgemanagement/>. July 2005. Acessado em: 10/11/15.

SILVA, L.C.M., Neto, F.M.M. e Junior, L.J. (2011) “**MobiLE: Um Ambiente Multiagente de Aprendizagem Móvel para Apoiar a Recomendação Sensível ao Contexto de Objetos de Aprendizagem**”. In: XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, p. 254-263.

SILVA, M. “**Sala de Aula Interativa: A Educação Presencial e a Distância em Sintonia com a Era Digital e com a Cidadania**”. Boletim Técnico do Senac, volume 27, número 2, maio/agosto de 2001. Disponível em: <http://www.saladeaulainterativa.pro.br/textos.htm>. Acesso em: 09/10/16.

SHINYASHIKI GT. **O processo de socialização organizacional**. In: Fleury MTL. *As pessoas na organização*. São Paulo: Editora Gente; 2003.

SWEDAN, M.I. (2012) “*Students Learning Behavior in Moodle System Using DataMining Techniques*”, In: *Universal Journal of Applied Computer Science and Technology*, 2 (4): 318-823.

TARCIA, R.M. L. e COSTA, S. M. C. Contexto da Educação a Distância. IN: CARLINI, A. L. e TARCIA, R. M. L. **20% a distância e agora?: orientações práticas para o uso da tecnologia de educação a distância no ensino presencial**. São Paulo: *Pearson Education* do Brasil, 2010.

TEIXEIRA, A. S. **Educação e o mundo moderno**. NUNES, Clarice (Org.). Rio de Janeiro: UFRJ, 2007.

TORI, R. **Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

VALENTE, C. e MATTAR, J. **Second Life e Web 2.0 na Educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias**. São Paulo: Novatec, 2007.

VALENTIM, M. L. P. **Em busca da vantagem competitiva**. Londrina: InfoHome, 2004. Disponível em: http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=87. Acesso em: 25/10/16.

VERGARA, Sylvia Constant. **Estreitando relacionamentos na educação a distância**. Volume V – Edição especial – janeiro 2007. Disponível em: http://app.ebape.fgv.br/cadernosebape/asp/dsp_lst_artigos_edicao.asp?coded=46. Acesso em: 15/09/16.

VYGOTSKY, Lev S. **“A formação social da mente”**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

_____. (1933b). Interação entre aprendizado e desenvolvimento. COLE, M. et al (orgs.). **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, s/d, p. 89-103.

WEIRICH, R., GASPARINI, I., and KEMENCZINSKI, R. (2007). **Análise de log para avaliação do comportamento do aluno em um ambiente web**. XVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. SBC.

WILSON, T.D. *Human information behavior. Informing Science Research*, v.3, n.2, p. 49-55, 2000.

ZHANG, H.; ALMEROOTH, K.; KNIGHT, A. (2006) **Moodog: Tracking Students' Online Learning Activities**. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.676.5280&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 10/08/16.

APÊNDICE

Os resultados do presente trabalho foram utilizados para o artigo “Gestão do Conhecimento: Uma Análise da Interação em um Ambiente Virtual de Aprendizagem”, que teve sua aprovação na 14ª Conferência Ibero Americana WWW/Internet 2016, que aconteceu nos dias 10 e 11 de dezembro de 2016, na cidade de Lisboa, Portugal. O artigo se encontra nos anais do evento, entre as páginas 300 e 305, ISBN: 978-989-8533-59-3 © 2016.

APÊNDICE A - Artigo “Gestão do Conhecimento: Uma Análise da Interação em um Ambiente Virtual de Aprendizagem”

GESTÃO DO CONHECIMENTO: UMA ANÁLISE DA INTERAÇÃO EM UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Leandro do Nascimento Lima da Silva

Programa de Pós-graduação em Engenharia Biomédica – Universidade Federal de Pernambuco - Recife- PE - Brasil.

Cristine Martins Gomes de Gusmão

Saber Tecnologias Educacionais e Sociais - Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde da Universidade Federal de Pernambuco – Recife – PE – Brasil

Ana Rafaela da Costa Ribeiro Lins

Departamento de Engenharia Biomédica - Universidade Federal de Pernambuco - Recife- PE - Brasil.

RESUMO

O crescimento da Educação a Distância (EAD) exige cada vez mais o conhecimento sobre padrões das interações dentro do ambiente de ensino-aprendizagem. Com o objetivo de melhorar a qualidade das interações dos usuários com o ambiente virtual de aprendizagem, esse estudo apresenta uma análise das interações entre os profissionais de saúde de uma disciplina do curso de especialização da Saúde da Família da Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (SUS), executado pelo SABER Tecnologias Sociais e Educacionais, através dos arquivos de Log, no qual permite conhecer alguns padrões dos usuários com a plataforma, propondo medidas preventivas e corretivas.

PALAVRAS-CHAVES

Capacitação; e-Learning; gestão; profissionais; saúde;

1. INTRODUÇÃO

As novas tecnologias de informação utilizadas na área de saúde têm contribuído para o crescimento e também credibilidade da Educação a Distância (EAD). A EAD permite um aumento nos processos de formação, compartilhamento de informações e conhecimentos em ambientes virtuais e interativos de aprendizagem, que se refletem em novos desafios e alternativas nos processos formativos e de capacitação (GODOY et al, 2013).

Considerando as dificuldades que os profissionais de saúde enfrentam, atuando em áreas do conhecimento, relacionado ao acesso à formação continuada, a Educação a Distância (EAD) surge como uma estratégia para a educação permanente frente às novas tecnologias e também como uma inovação pedagógica na educação (FILHO, 2011).

Além dos fatores cotidianos de cada indivíduo, o comportamento desses usuários nesses ambientes virtuais de tecnologia de educação, pode ser decisivo à relevância da ferramenta. A partir da problematização do processo, da qualidade e do uso da tecnologia de informação em saúde, são identificadas as reais necessidades de capacitação, garantindo a aplicabilidade e a importância dos conteúdos (FREITAS, 2011).

Nesse contexto, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), são caracterizados pelas interações entre os usuários, baseados em tecnologia *e-Learning*. Assim, os que buscam conhecimentos através dessa plataforma, são estimulados à troca de informações por meios dos recursos de comunicação e gestão de conteúdo. Nesse caso, eles podem incluir, excluir, alterar ou listar, suas experiências e informações, a fim de proporcionar o compartilhamento de ideias, conceitos, soluções, sentimentos e emoções, ou até mesmo conhecimento (GASQUE e COSTA, 2010).

O *moodle* é um sistema de fonte aberta, desenvolvido através de conceitos pedagógicos para dar assistência a educadores na criação dos AVAs. Como definido em seu site oficial, ele possibilita a gestão do curso (*Course Management System – CMS*). Esse sistema incorporado neste *e-Learning* é baseada no *Open Source*, ou seja, ele é aberto, livre e pode ser carregado, modificado e até distribuído. (MUZINATTI, 2005).

Uma das técnicas que pode ser utilizada para otimizar os processos de aprendizagem é fazer uso do conhecimento obtido a partir de análise de dados históricos, em particular, de informações educacionais nos períodos de interesse, os chamados arquivos de *Log*. Essa análise de log pode ajudar a compreender o comportamento dos usuários com relação à interface, e a melhorar a qualidade das interações com o usuário. Em alguns estudos relacionados os resultados foram alcançados utilizando essa técnica. (MAZZA, 2011).

Este artigo tem como objetivo apresentar uma análise das interações entre profissionais de saúde com o ambiente de aprendizagem, através dos arquivos de *log*, no qual permite compreender o comportamento dos usuários com a interface. Assim, investigando características de comportamento à utilização da plataforma, propondo medidas preventivas e corretivas no desenvolvimento dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

2. CONCEITOS UTILIZADOS

A educação a distância oferece recursos de estudo que atende as necessidades dos profissionais em saúde, mas vale enfatizar que os mesmos precisam também se ajustar à forma de estudo dessa modalidade. Contudo, atualmente procura-se usar a gestão do conhecimento com o objetivo de melhorar os processos da educação a distância. Mas saber a necessidade de melhorias na formação, nos processos de informação da educação a distância não é o suficiente, é necessário entender como a gestão do conhecimento pode auxiliar os processos (SCHUELTER, COELHO, 2010).

Discutir sobre interação e interatividade é uma tarefa difícil, principalmente quando os mesmos estão relacionados com Educação a Distância, tendo em vista, que tantos os objetivos, as ferramentas disponibilizadas de interação, os usuários e as formas de interagir possuem características singulares. Dentro do ambiente educacional, interatividade seria uma relação que é mediada por computadores, enquanto que interação é a “ação entre” os usuários expostos ao sistema educacional (PRIMO, 2005)

Outro fator determinante para a gestão do conhecimento é a tecnologia, pois essas tecnologias podem apoiar em dois pontos principais: primeiro, é a de oferecer meios para que as pessoas possam organizar, armazenar e acessar informações e conhecimento; segundo, conectar as pessoas para que elas possam compartilhar os conhecimentos adquiridos (SERVIN, 2005).

3. METODOLOGIA

A análise dos arquivos *Log* foi realizada através da disciplina Saúde e Sociedade, componente curricular do curso de especialização Saúde da Família oferecida pelo SABER Tecnologias Educacionais e Sociais para a Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS). A coleta dos dados corresponde de 10 de dezembro de 2013 à 9 de setembro de 2014, contemplando 306 alunos, 7 tutores, 1 supervisora AVA, 1 coordenadora técnica, 1 coordenadora de EAD.

É importante enfatizar que a análise de *Log* no *Moodle* do presente estudo, teve todos os aspectos éticos envolvidos sob o cuidado necessário, para que os resultados apresentados não houvesse nenhuma identificação dos alunos, a julgar que os mesmos não tinham conhecimento sobre o seu comportamento em investigação. A análise de *Log* foi realizada através do programa de *software* Excel da *Microsoft* versão 2013, que permite a criação de tabelas, a organização, cálculo de dados e a criação de gráficos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, é possível ser observado o número de interações dentro do ambiente de acordo com a função é possível verificar o número de interações dentro do ambiente de ensino de acordo com a função. Por um lado, se formos levantar a média de acessos pelos 306 alunos do estudo, iremos obter uma média de 4 acessos por aluno, o que segundo Zhang (2006), é um número inferior ao esperado para acessos de uma disciplina. O autor aponta que a média ideal é de 60 acessos por aluno em uma unidade disciplinar.

Por uma outra visão, como foi citado anteriormente que esses fatores diferem muito do fator humano e dos fatores pedagógicos. Por serem disciplinas não correlacionadas, é importante que para conclusões cientificamente sejam estudadas outras disciplinas do mesmo curso para a fim de comparação.

Tabela 1. Distribuição do perfil de acesso dos usuários do AVA- UFPE.

Usuários	N	%	p-valor
Estudante	1295	74,8	
Tutor	358	20,7	
Coordenador Técnico	27	1,6	p= < 0,001
Coordenador de EAD	26	1,5	
UNASUS UFPE	24	1,3	
Supervisor – AVA	1	0,1	

A distribuição percentual do número de acessos pela ação do usuário na plataforma se encontra na Figura 1. A ação mais efetuada foi discussão, com a porcentagem de 91,6%. Esse dado também sugere uma grande interação entre eles, uma vez que na literatura é colocado como indicador de colaboração entre os alunos, sugerindo dessa forma a construção do conhecimento (OLIVEIRA et al, 2012).

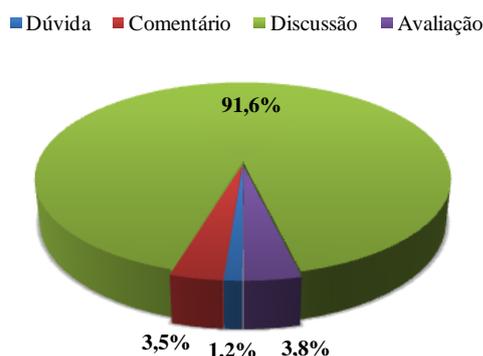


Figura 1. Distribuição das ações realizadas no *Moodle*.

Portanto, a aprendizagem deixa de ter um aspecto individual e passa a ser uma aprendizagem em conjunto. Com isso o aluno na gestão do seu conhecimento acaba sendo devidamente estimulado a ser um usuário que pergunta, procura, discute e colabora com o seu próprio conhecimento. (ANDRADE e SANTOS, 2010). Para otimização do sistema relacionados a dúvidas, pode ser sugerido dentro do ambiente um recurso de perguntas frequentes. Neste canal podem ficar arquivados as principais perguntas que se repetem durante a disciplina no qual são apresentadas as dúvidas.

Para garantir as proposições acerca do resultado acima em relação a ação de discussão, foram contabilizados especificamente o que seriam publicações realizadas por alunos dentro do ambiente virtual (Figura 2), separando-os das postagens realizadas pelos tutores. Os resultados se apresentaram de forma que os estudantes correspondem a 1229 postagens e os tutores 351, totalizando 1580. As outras restante 5 interações contabilizadas no resultado anterior foi realizada pela equipe técnica do AVA.

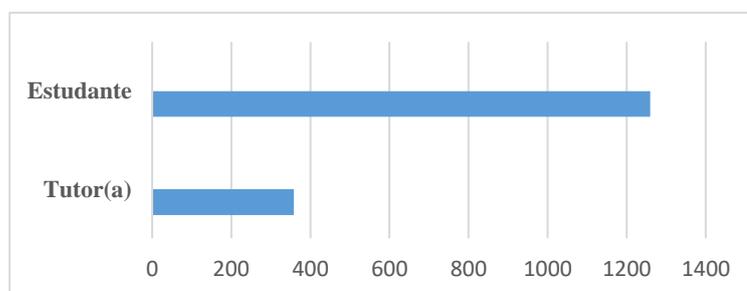


Figura 2. Número de postagens realizada por tutores e estudantes.

Essa proporção da relação tutor-aluno é um forte indicador para os responsáveis da Gestão do Conhecimento, segundo RICCARDO et al (2012). Proporcionalmente ao número de tutores e alunos envolvidos no curso, a maior participação dos alunos nas discussões sugere autoria no argumento mediada pelos alunos. Outro ponto discutido nessa interação tutor-aluno, é relevante justamente porque é nesse momento que pode auxiliar na diminuição da evasão nos cursos EaD (MARTINS et al., 2013), sendo assim um ponto preventivo para quem participa do processo de capacitação através dessa tecnologia educacional.

Os parâmetros analisados de acordo com o tempo foi o número de acessos por hora. Através do mapeamento (Figura 3), é possível identificar que a maior demanda de interatividade com o sistema ocorre de 23:00 - 23:59hs, com 162 acessos à plataforma de ensino. Pode-se observar que no período noturno, existe um crescimento na utilização do ambiente de aprendizagem a partir das 18:00hs, o que pode sugerir um maior compartilhamento de informações, tendo em vista que nesse período teríamos o maior número de usuários expostos à plataforma de ensino.

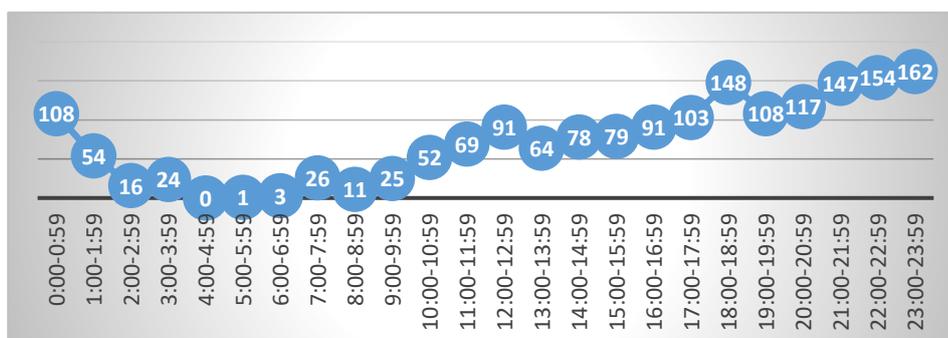


Figura 3. Mapeamento dos usuários por intervalo de tempo.

Essa informação se torna relevante, pois ela oferece como medida que sejam alocados tutores em horários estratégicos para uma melhoria no atendimento aos usuários que buscam conhecimento. Por exemplo, pode ser oferecido plantões de atendimento através do *chat* em horários e turnos de mais utilização (JÚNIOR et al, 2014). Dessa forma, além de otimizar as interações do profissional com o sistema, estaria sendo utilizado mais um recurso que essa plataforma disponibiliza.

É possível ser observado (Figura 4) que a maior utilização do AVA foi realizada nos finais de semana. Esses números da sexta e do domingo (20,5% e 17%, respectivamente) por exemplo, refletem sobre o comportamento na gestão do conhecimento desses profissionais.

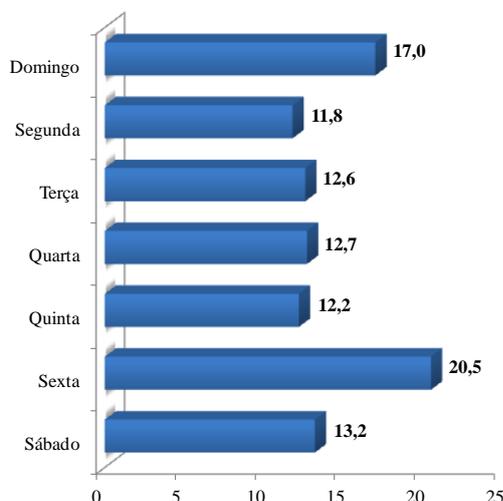


Figura 4. Distribuição de acessos por dia da semana.

Este resultado pode sugerir um indicativo de falta de esforço na realização de atividades dentro do ambiente, quando se aproxima o final da semana os profissionais de saúde voltam a acessar o AVA com uma maior frequência. Isso pode acontecer devido aos alunos buscarem recuperar o ritmo de estudo ou dependendo da proposta pedagógica da disciplina, evitar até mesmo reprovação na disciplina devido a sua participação.

De acordo com esses achados, é possível traçar estratégias dentro da tutoria de ensino para as disciplinas durante o curso. Por exemplo, um reforço dos tutores nos dias da semana que apresentam diminuição de acessos, pode permitir uma participação constante e ativa dos profissionais durante toda a disciplina. Conseqüentemente, evitaria uma sobrecarga de informações e postagens em determinados dias com mais atividades, comportamento esse que os profissionais apresentam na tentativa de recuperar estudos e discussões em que esteve ausente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do momento que ambientes de aprendizado apresentam esses valores ou que buscam identificar padrões de usabilidade, acaba trazendo consigo um grande diferencial para a educação a distância possibilitando uma interação maior com o sistema. Quando se apresenta uma preocupação também com o sujeito social, vindo dessa forma que na aprendizagem de um conhecimento virtual, os padrões do cotidiano do usuário devem ser levados em consideração. Com essas informações, pode-se construir um aprendizado colaborativo de forma planejada e facilitada, conseqüentemente teremos objetivos com uma maior probabilidade de serem alcançados.

Recomendamos para trabalhos futuros, a inclusão de outras disciplinas para mais tipos de análises, como a opção de visualizar os acessos aos exercícios e material complementar, também análises das interações síncronas dos usuários, ou seja, a interação entre os usuários simultaneamente. A análise dessas interações pode favorecer conceitos da gestão do conhecimento em um ambiente de educação a distância.

6. REFERÊNCIAS

- Andrade, A.; Santos, Â. (2010) Análise das Interações no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle no Âmbito da Tutoria. Alagoas, 2010.
- Filho, P.A. (2011) Educação à distância: uma abordagem metodológica e didática a partir dos ambientes virtuais. Educação em Revista. 2011 ago; 27(2): 4172.
- Freitas, M.W. O modo de pensar a educação permanente em Saúde em uma região da cidade de São Paulo. [tese]. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- Gasque, Kelley Cristine Gonçalves Dias; Costa, Sely Maria de Souza. Evolução teórico-metodológica dos estudos de comportamento informacional de usuários. Ciência da Informação, Brasília, DF, v. 39 n. 1, p.21-32, jan./abr., 2010.
- Godoy, S.; Guimarães, E.; Assis, A. (2013) Telenfermagem: Impactos da Educação a Distância. Minas Gerais, 2013.

Júnior, José Jorge Lima Dias de; Serrano, Ricardo; Anjos, Eudisley dos; Cabral, Lucídio, Leite, Jan Edson Rodrigues; Oliveira, Estêvão Domingos Soares de; Sousa, Hercilio de Medeiros. Melhorias de Gestão de Cursos a Distância Através da Análise de Acessos ao AVA. Paraíba, Brasil, 2014.

Martins, R. X; Santos, T. L. P; Frade, E. G; Serafim, L. B. Por que eles desistem? Estudo sobre a evasão em cursos de licenciatura a distância. X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância – ESUD 2013.

Mazza, R; *Visualization in Educational Environments. Handbook of Educational Data Mining*, Ed. CRC Press. 2011.

Moran, J. M. Disponível em: < www.ecausp.br/prof/moran >. Acesso em: 17/05/2016.

Muzinatti, C. M. A. Mundo moodle: conhecimento em construção. In: MARI, Hugo et al. (Org.). Fundamentos e dimensões da análise do discurso. Belo Horizonte: Núcleo de Análise do Discurso, FALE/ UFMG; Carol Borges, 2005. 475 p.

Oliveira, Edmundo Alves de; Cerdas, Luciene; Mauro, Ricardo Arruda. A Importância do trabalho do professor-tutore no processo de ensino aprendizagem. São Paulo, Brasil 2012.

Schuelter, Giovana. Coelho, Christianne. Gestão do conhecimento nos sistemas de educação a distância: técnicas e ferramentas para melhorar o processo de produção. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2010/cd/152010184116.pdf>>. Acesso em 04/05/2016.

Servin, Géraud. *ABC of Knowledge Management, Freely extracted from the NHS National Library for Health at . Contributor: Caroline De Brún*. Julho, 2005. Disponível em: <http://www.library.nhs.uk/knowledgemanagement>>. Acesso em 26/11/2015.

Zhang, H.; Almeroth, K.; Knight, A. (2006) *Moodog: Tracking Students' Online Learning Activities*.