

O POTENCIAL DE LA PARA O MOODLE DO CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO: Um estudo de caso

Salviano Gonçalves Moreira



CENTRO DE INFORMÁTICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

João Pessoa, 2018

Salviano Gonçalves Moreira

O POTENCIAL DE LA PARA O MOODLE
DO CURSO DE LICENCIATURA EM
COMPUTAÇÃO:
Um estudo de caso

Monografia apresentada ao curso
Licenciatura em Ciência da Computação
do Centro de Informática, da
Universidade Federal da Paraíba, como
requisito para a obtenção do grau de
Licenciatura em Ciências da Computação.

Orientador: Danielle Rousy D. da Silva

Junho de 2018

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M838p Moreira, Salviano Gonçalves.

O POTENCIAL DE LA PARA O MOODLE DO CURSO DE
LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO: Um estudo de caso /
Salviano Gonçalves Moreira. - João Pessoa, 2018.
45 f.

Orientação: Danielle Rousy D da Silva Silva.
Monografia (Graduação) - UFPB/CI.

1. Aprendizagem Analítica, Aprendizagem, Moodle. I.
Silva, Danielle Rousy D da Silva. II. Título.

UFPB/BC



CENTRO DE INFORMÁTICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Ciência da Computação intitulado **O potencial de LA para o Moodle do curso de Licenciatura em Computação: Um estudo de caso** de autoria de **Salviano Gonçalves Moreira**, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Danielle Rousy Dias da Silva

Orientadora

Prof. Dr. Danielle Rousy D. da Silva

UFPB

Clairton de A. Siebra

Prof. Dr. Clairton de Albuquerque Siebra

Camila Luiza S. da Silva

Prof. Dra. Camila Luiza Sousa da Silva

UFPB

Coordenadora do Curso de Licenciatura em Computação

Profa. Dra. Danielle Rousy Dias da Silva CI/UFPB

Itaporanga-PB, 19 de junho de 2018

Se essa graduação tivesse nome seria
FRANCISCA GONÇALVES MOREIRA, minha mãe.
Mulher simples, de pouca escolaridade, mas de conhecimentos imensos.
Seu projeto de vida: formar os filhos.
Não houve tempo para ela me ver formado. Mas eu me formei.
Mãe amada, esse trabalho é pra senhora.

Obrigado por tudo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus,

Aos meus pais e minhas irmãs, que sempre acreditaram em mim e no meu potencial, e, principalmente, a minha esposa Rosilene e meus filhos, Ives e Iasmim, que sempre estiveram ao meu lado, me dando forças para completar essa jornada. Eu os amo!

A minha Orientadora, Professora Doutora Danielle Rousy D. da Silva.

Aos professores e tutores, virtuais e presenciais, da UFPB, que nos acompanharam nessa empreitada.

A todos os meus colegas, sem distinção, que fizeram parte dessa caminhada.

A minha amiga e colega de trabalho Adilvaneide Ferreira da Costa que em muito me ajudou no desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus companheiros: Ademir (*Brodi*), Roberto (*Dniro*), Naylson (*Nobre*) e Adriano (*Magaiver*). Pela parceria, apoio, força e encorajamento para a conclusão desse curso.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram com meus resultados.

Muito obrigado!

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo de caso do potencial de LA (*Learning Analytics*), para o ambiente Moodle no Curso de Licenciatura em Computação, modalidade à distância, especificamente nas disciplinas de Introdução à Programação e Matemática Elementar, incentivado pelo alto índice de retenção e reprovação dessas disciplinas. Procurou-se a observação e conseqüente comprovação/contestação da aprendizagem desenvolvida. Procurando determinar os motivos da dificuldade de aprendizagem no processo ensino-aprendizagem aplicado e a contribuição positiva que a Analítica da Aprendizagem poderia oferecer para reverter tal quadro e favorecer o ganho de desempenho no ensino-aprendizagem. Discutiu-se a contribuição dos recursos de LA disponibilizados pela plataforma Moodle e ferramentas que possam ser agregadas visando à melhoria do processo ensino aprendizagem.

Palavras-chave: Aprendizagem Analítica, Aprendizagem, Moodle, Licenciatura em Computação.

ABSTRACT

This work presents a study of case of the potential of LA (Learning Analytics), for the atmosphere Moodle in the Course of Degree in Computation, modality the distance, specifically in the disciplines of Introduction to the Programming and Matemática Element, motivated for the high retention index and disapproval of those disciplines. It was sought the observation and consequent proof / reply of the developed learning. Trying to determine the reasons of the learning difficulty in the process teaching-learning applied and the positive contribution that the Analytical of the Learning could offer to revert such picture and to favor the acting earnings in the teaching-learning. The contribution of the resources of LA was discussed made available for the platform Moodle and tools that can be joined the east seeking the improvement of the process teaching learning.

Key-words: Computation, Analytical, Learning, Moodle, Degree in computer science

LISTA DE SIGLAS

EAD – Educação a Distância

LA – Learning Analytics

UAB – Universidade Aberta do Brasil

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	TEMA	11
1.2	PROBLEMA	12
1.2.1	Objetivo geral.....	12
1.2.2	Objetivos específicos	12
1.3	ESTRUTURA DA MONOGRAFIA OU TG	13
2	FUNDAMENTAÇÃO E CONCEITOS BÁSICOS	14
2.1	EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL	14
2.2	AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM NA MODALIDADE EAD	16
2.3	EAD NA UFPB.....	18
2.4	O USO DA PLATAFORMA MOODLE.....	19
2.5	ANÁLITICA DE APRENDIZAGEM NO MOODLE.	23
2.6	O LA NO PROCESSO DE AVALIAÇÃO	26
3	METODOLOGIA	29
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO.....	29
3.2	ESTUDO DE CASO: INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO E MATEMÁTICA ELEMENTAR NO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – EAD	31
4	RESULTADOS OBTIDOS	33
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44

1 INTRODUÇÃO

1.1 Tema

A Educação a Distância (EaD) está presente nas mais diversas formas e, neste cenário, os métodos de verificação de aprendizagem educacional exigem do educador e do educando, um compromisso maior com o aprender, requerendo uma maturidade e sincronia de ações e etapas para que a verificação da aprendizagem seja completa.

Nesse contexto, a avaliação da aprendizagem dos alunos tornou-se um tema com amplas áreas de discussão e estudo, já que no atual cenário educacional, predominam discussões sobre a qualidade - para todos - da educação. A Avaliação da Aprendizagem na Educação a Distância na perspectiva comunicacional faz uma consistente contribuição.

Adicionalmente, a atividade baseada na coleta e análise sistemática de dados sobre os aprendizes e o meio no qual estão inseridos, tendo em vista o entendimento e a otimização do processo de aprendizagem e do ambiente no qual ele ocorre é o que se denomina de Analítica da aprendizagem (em inglês, *learning analytics* ou LA). O objetivo do processo é conferir a eficiência e eficácia de estratégias educacionais, conhecer mais sobre todos os elementos envolvidos e aprimorar substancialmente a prática pedagógica.

O processo de LA é amplificado no mundo educacional atual pela utilização cada vez maior de ambientes virtuais de aprendizagem, na modalidade presencial e à distância. A plataforma virtual, a qual consente o uso de diversas mídias e demais recursos para apresentar as informações associadas à aprendizagem, é o mesmo ambiente que oportuniza fazer a coleta automaticamente de dados e analisar o desempenho dos alunos, no coletivo e no individual.

O grande destaque da estratégia baseada na analítica da aprendizagem é que pioneiramente alteramos a “máxima” de que aumentando a quantidade incorre na baixa da qualidade. Na verdade, ocorre o contrário, ela permite unir escala e qualidade, de tal modo que quanto maior a quantidade de dados, as análises geradas tendem a ser mais concretas e confiáveis, contribuindo cada vez mais no conhecimento e na avaliação das práticas educativas em processo e no enriquecimento do potencial das iniciativas que

virão.

1.2 Problema

Denota sempre a importância do entendimento dessas novas práticas, na busca de metodologias que possibilitem o desenvolvimento de habilidades e competências, que cause uma massificação de conhecimentos que se traduz na questão de todos terem acesso à educação e a individualização aos ritmos particulares de aprendizagem sob o prisma de uma comunidade educacional guiada por instrumentos tecnológicos que facilitam a distribuição da informação a classe discente.

O índice de retenção e evasão de alunos é um problema comum, principalmente em cursos de graduação. O foco principal desse trabalho é a observação da plataforma Moodle, como um Ambiente Virtual de Aprendizagem de apoio aos estudantes na perspectiva de uso de LA, especificamente do curso de Licenciatura em Computação em disciplinas detentoras desse alto índice de retenção e evasão, de forma a identificar como essa técnica vem sendo utilizada ou pode ser utilizada para melhorar a qualidade de ensino-aprendizagem.

1.2.1 Objetivo geral

Analisar o uso das ferramentas de LA propostas na plataforma Moodle, especificamente no curso de Licenciatura em Computação, tomando por base as disciplinas de Matemática Elementar e Introdução à Programação, por serem estas as detentoras do maior índice de retenção e reprovação, para observação e consequente comprovação/contestação da aprendizagem desenvolvida.

1.2.2 Objetivos específicos

- Discutir a contribuição dos recursos de LA disponibilizados pela plataforma Moodle e outras ferramentas que possam ser implementadas para melhoria do

processo ensino aprendizagem no curso de Licenciatura em Computação;

- Buscar alternativas de LA, dentro da plataforma Moodle que possam ser utilizadas para contornar a problemática da retenção e reprovação em disciplinas do Curso de Licenciatura em Computação.

1.3 Estrutura da monografia ou TG

Além do presente capítulo, esta monografia se encontra dividida em 3 capítulos:

No capítulo 1: Encontra-se a Introdução com uma abordagem do cenário educacional atual, da importância da educação à distância e das plataformas que fazem a disseminação do conhecimento.

Capítulo 2: Descreve sobre a evolução da educação a distância no Brasil como também os Ambientes Virtuais de aprendizagem na modalidade EAD, a EAD na UFPB, o uso da plataforma Moodle, a analítica de aprendizado no Moodle.

Capítulo 3: Aborda a Metodologia utilizada na pesquisa, bem como a análise dos dados seguida das considerações finais e das Referências Bibliográficas.

2 FUNDAMENTAÇÃO E CONCEITOS BÁSICOS

2.1 Evolução da Educação a distância no Brasil

A Educação a Distância (EAD) passou a fazer parte do cenário educacional mundial a partir da segunda metade do século XIX, concentrando-se principalmente Europa, especificamente na Suécia, Reino Unido e Espanha, que ofereciam cursos por correspondência, assim como os Estados Unidos. No início do século XX, outros países como Noruega, Canadá, Austrália, França, Alemanha e África do Sul também iniciaram suas experiências nesse tipo de ensino, com o principal intuito de qualificar e levar educação o mais longe possível, dando acesso a pessoas de poder aquisitivo variados e de cidades diversas, ocasionada por novas demandas da nascente industrialização, da mecanização e divisão dos processos de trabalho e continuou ao longo do tempo (FREITAS, 2008). As primeiras experiências significativas em EAD no Brasil datam de 1920, no entanto apenas na década de 80 e 90 é que seu crescimento aumentou efetivamente.

Segundo Piconez (2003, p.2):

A Educação a Distância (EAD), também chamada de Teleducação, em sua forma embrionária e EMPÍRICA é conhecida desde o século XIX, mas somente nas últimas décadas assumiu status que a coloca no cume das atenções pedagógicas de um número cada vez maior de países. Já na Grécia antiga e, depois, em Roma, (Cartas de Platão e Epístolas de São Paulo) existia uma rede de comunicação que permitia o desenvolvimento significativo da correspondência.

Todo processo dissipatório desta modalidade de ensino está contagiando todo o mundo, por ter além de um grande alcance um custo reduzido. Para Martins (2001), este modelo educacional é a chave da democratização da educação, já que de uma forma geral permite o acesso de várias camadas. Porém, mesmo tendo este perfil agregador, de maneira geral, a EAD causa polêmicas. Alguns a aplaudem e outros a criticam, no entanto, ela existe e se expande em meio a um cenário de preconceitos e resistências (ALVES, 2009).

As primeiras tentativas de introduzir a Educação a Distância no Brasil se deram por meio de cursos por correspondência, rádio e televisão, nunca muito eficientes nem efetivos (MUGNOL, 2009). O início dos projetos de Educação a Distância – EAD, foi a partir de 1920, na busca de levar educação através das rádios (Rádio Sociedade), profissionalizar um grande número de pessoas em pouco tempo (Instituto Universal Brasileiro). Observa-se que a história da Lead no Brasil adquire uma lacuna, um período de estagnação e até retrocesso, coincidindo com o período histórico marcado pela Ditadura Militar. Nesse período, em reação as ações de educação popular, como o Movimento de Educação de Base (MEB), o governo obrigou as emissoras de rádio do país a transmitir o programa do Ministério de Educação e Cultura chamado Projeto Minerva que foi mantido até o início dos anos 80, mesmo sob muitas críticas e com baixíssimo índice de aprovação,.

Em 2005, a EAD se expande definitivamente nas universidades públicas brasileiras através da implantação da Universidade Aberta do Brasil. Essa modalidade de ensino recebeu muitas críticas, no que diz respeito à qualidade, avaliação, metodologias de ensino empregadas, ou seja, recebeu críticas como qualquer outra metodologia de aprendizagem que propõe algo fora daquilo que temos como parâmetro de tradicionalidade (as ditas salas de aulas), com seus professores sendo os disseminadores do conhecimento.

Apesar das barreiras e em meio às diversas dificuldades, nos dias atuais, a EAD passou a ser considerada pela sociedade uma das mais importantes ferramentas de propagação do conhecimento e de democratização da informação, propiciando aos alunos uma diversidade de recursos humanos e tecnológicos, colaborando assim, de maneira bastante eficiente, na formação continuada e na preparação de profissionais para atuar no mercado de trabalho.

A autonomia concedida aos alunos desta modalidade de ensino foi entendida por Maia e Vidal (2010), como um processo que é necessário antes de tudo a conscientização para os novos desafios da EaD, para que haja o melhor aproveitamento do ensino-aprendizagem. Para Freire (1996), esta dita autonomia faz com que o professor desrespeite a curiosidade natural do educando, sua inquietude e sua linguagem, transgredindo assim os princípios éticos, acima de tudo.

Moore e Kearsley (1996) referem-se a essa modalidade não como educação, mas sim como ensino. Para esses autores, o ensino à distância é a modalidade de ensino em que os professores e alunos realizam suas condutas em separado, sendo possível a comunicação através de meios impressos, eletrônicos e outras técnicas.

2.2 Ambientes Virtuais de aprendizagem na modalidade EAD

Ambientes Virtuais de aprendizagem são espaços dentro de um sistema de informação, softwares, destinados ao fluxo de conteúdos e interatividade educacional, que proporcionam além da facilidade de interação – aluno/professor- a possibilidade de acesso a mecanismos e a redes de educação que por vezes estão distantes do interlocutor.

Para Holmberg (1985), a interação e a comunicação têm papel *sine qua non* no processo educacional à distância, ou seja, imprescindível/ indispensável, definindo esta metodologia de ensino à distância como sendo mais abrangente de diversas formas, em todos os níveis e tendo acompanhamento contínuo e supervisionado por tutores, que encontram-se alocados nas salas de aulas dispostas no ambiente da plataforma, tendo seus conteúdos sido previamente planejados para que a estruturação intangível possa contemplar os objetivos do curso possibilitando o maior aproveitamento dos recursos disponíveis.

No sistema educacional, há diferentes métodos avaliativos que são aplicados de acordo com as práticas e as necessidades metodológicas e a avaliação voltada para o produto, realizada por pessoas especializadas, não é suficiente para determinar a eficácia de um software para uso educacional, sendo fundamental assim, avaliar o software em ambientes reais de aprendizagem.

Dessa forma, os papéis que podem ser diferentes e definidos como;

- análise de necessidades;
- refino de metas e objetivos;
- documentação de atividades;
- melhoria de programas e produtos;
- estimativa de eficácia e impacto;
- estimativa de custos.

Segundo Silva (1997), aplicar o conceito de qualidade ao software, é difícil, pois é preciso que todas as características do produto estejam equiparadas. Ela define como o conjunto de propriedades a serem satisfeitas em determinado grau de maneira a atender às necessidades dos usuários, como por exemplo: a qualidade de especificação, de projeto, de programa etc.

Maia e Vidal (2010) afirmam que a metodologia EaD veio para romper paradigmas de que o único método de aprendizado seria o presencial.

Para a EAD, o ato pedagógico não é mais centrado na figura do professor, e não parte mais do pressuposto de que a aprendizagem só acontece a partir de uma aula realizada com a presença deste e do aluno. Ou seja, a EAD, pelos próprios mecanismos pedagógicos adotados, favorece a formação de cidadãos mais engajados socialmente, conscientes de sua autonomia intelectual e capazes de se posicionarem criticamente diante das mais diversas situações. (MAIA e VIDAL, 2010).

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) permeiam as atividades humanas no âmbito pessoal, profissional e educacional. Kenski (2007) afirma que a tecnologia é tão antiga quanto a história da humanidade, sendo que o uso de determinadas tecnologias marca os diferentes períodos históricos. São inúmeros os recursos digitais que buscam promover facilidade e praticidade ao dia a dia das pessoas, e estes têm provocado modificações na cultura e nossos costumes da sociedade.

Lévy (1993) destaca que as tecnologias modificam as rotinas e a cultura humana, influenciando inclusive as formas de organizar o pensamento, constituindo a inteligência coletiva em uma sociedade. Sugere, então, a reflexão acerca das tecnologias da inteligência, que apoiam e promovem diferentes formas de aprender e produzir conhecimento. Neste sentido também, Tikhomirov (1999) argumenta que a informatização dos processos e atividades humanas também promove modificações psicológicas no ser humano, sendo que a atividade criativa é profundamente alterada no contexto das tecnologias. Novas formas de trabalho criativo, novas formas de educação e novas formas de organizar o pensamento tornam-se possíveis por meio da utilização de recursos digitais (TIKHOMIROV, 1999).

Um dos recursos para EAD, são as plataformas que servem para a disseminação das práticas pedagógicas e teorias de aprendizagem, tendo em destaque o Moodle, que significa *Modular Object Oriented Distance Learning*, um sistema gerenciamento de

curso online. Esses sistemas são também chamados de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) ou de *Learning Management System* (LMS), um software livre, de apoio à aprendizagem, que os usuários podem baixá-lo, usá-lo, modificá-lo e distribuí-lo seguindo os termos estabelecidos pela licença GNU GPL24. Executado na linguagem php, uma linguagem de programação para internet, dando suporte para multiplataformas (Unix, Linux, Windows, MAC OS).

A utilização de recursos como o Moodle estimula a efetivação dos princípios pedagógicos e teorias de aprendizagem nos processos educativos/educacionais, sendo desenhado pela característica de cada curso e instituição ofertante, ou seja, este AVA, pode ser usado por diferentes estilos de ensino, de formas de aprendizagem e das características que o professor idealizar. Dentro do seu modelo de plataforma, o Moodle disponibiliza vários mecanismos de interação e comunicação que possibilitam novas práticas pedagógicas e experimentações.

2.3 EAD na UFPB

A UFPB virtual faz parte do sistema UAB desde 2007. Tendo iniciado suas atividades com os cursos de graduação em Licenciatura em Letras, Matemática e Pedagogia, a UFPB durante esses onze anos vem trabalhando no seu avanço e trouxe significativas mudanças na modalidade à distância. Atualmente, conta com diversos outros cursos de graduação a exemplo, Bacharelado em Administração Pública bem como as Licenciaturas em Ciências Agrárias, Ciências biológicas, Ciências naturais, Computação, Letras/ espanhol, Letras/Inglês, Letras/Libras, sem contar os cursos *Stricto Sensu* e *Lato Sensu*.

Para dar suporte ao ensino à distância, a universidade conta com polos para apoio ao estudante, sendo disponibilizado o mais perto possível do estudante, para que o mesmo tenha acesso a bibliotecas, laboratórios de informática e auxílio de tutores presenciais. Também salientamos que o AVA adotado pela UFPB é o Moodle.

A figura 1 demonstra os polos presenciais e área de abrangência da UFPB virtual.

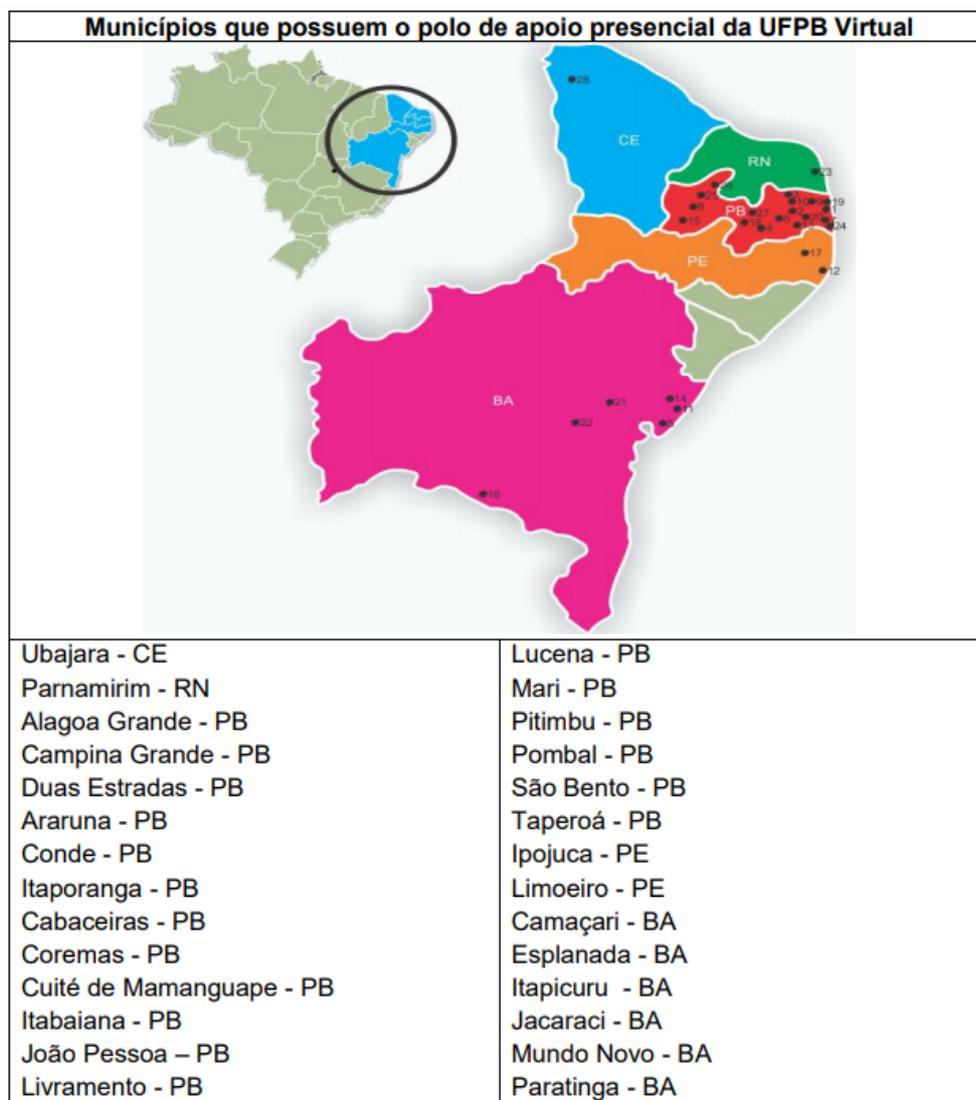


Figura 1 - Polos presenciais da UFPB Virtual (Fonte: Site UFPB Virtual)

2.4 O uso da plataforma Moodle

O desenvolvimento do ambiente Moodle é baseado na concepção e criação, tendo como princípio fundamental a filosofia de aprendizagem – a teoria socioconstrutivista. O socioconstrutivismo defende a construção de ideias e

conhecimentos em grupos sociais de forma colaborativa, uns para com os outros, criando assim uma cultura de compartilhamento de significados.

Para as doutrinas educacionais e na perspectiva interacionista Piagetiana, o conhecimento nasce da interação do indivíduo com o meio físico e social. E essa construção depende tanto das condições como do meio em que o aluno está inserido (DARSIE, 1999).

Segundo Tanus (2000, p. 11), tem-se, nessas teorias, a valorização do sujeito que aprende, sendo o processo de aprendizagem resultante da interação entre as estruturas cognitivas e o meio a ser conhecido. É a relação do indivíduo com o meio físico e social que conduz a aprendizagem.

Santos e Araújo (2009, p. 239) diz que,

O Moodle é um ambiente online de aprendizagem que agrega e estrutura uma comunidade mundial de produtores de conteúdos abertos (www.moodle.org). A comunidade Moodle é formada por redes de sujeitos e grupos sujeitos do mundo inteiro que desenvolvem e compartilham soluções para diversas modalidades educacionais e de aprendizagem, tanto no âmbito educacional escolar, acadêmico, corporativo, das organizações não governamentais, como também dos movimentos sociais organizados.

A principal base do Moodle, é permitir a liberdade de todos os membros envolvidos em seu processo, permitindo desta forma que sua liberdade insira a qualquer membro da comunidade, trazendo sua participação, discussão, interação e contínua contribuição para as transformações na busca do crescimento da ferramenta, ou seja, do seu ambiente. A utilização de uma aprendizagem fundamentada em uma "pedagogia social construcionista" também é outro fator que chama atenção dos usuários.

Filho (2004, p. 2-3) elenca os quatro conceitos principais desta teoria, detalhando da seguinte forma:

Construtivismo: Este ponto de vista sustenta que as pessoas constroem ativamente novos conhecimentos à medida em que interagem com seu ambiente. **Construcionismo:** Este ponto de vista sustenta que a aprendizagem é particularmente eficaz quando se dá construindo alguma coisa para que outros experimentem. Essa alguma coisa pode ser desde uma frase ou um email, até informações mais complexas como uma pintura, uma casa ou programa para computador.

Construtivismo social: Os conceitos até aqui apresentados são estendidos a um grupo de pessoas construindo coisas umas para as outras, criando de maneira colaborativa uma pequena cultura de coisas compartilhadas com significados compartilhados.

Comportamento Conectado e Separado: Comportamento separado se dá quando alguém tenta se manter objetivo e dando apenas importância aos

fatos, e tende a defender suas próprias idéias usando lógica para descobrir falhas nas idéias de seus oponentes.

Nakamura (2008, p.30), expõem que para cada usuário da plataforma Moodle é criado número de usuário e senha e dependendo da função tem mais ou menos acesso,

Administrador: tem acesso total a todas as funcionalidades e configurações do servidor Moodle. Na prática, tem acesso total, em todas as áreas de todos os cursos. **Course Creator:** o criador do curso, que tem autoridade e acesso a todas as suas funcionalidades. Além de criá-lo, pode ser um dos professores. **Teacher ou Professor:** são aqueles a quem compete ministrar o curso, incluir materiais, prestar assessoria aos estudantes, desenvolver e alterar atividades, além de avaliar o desempenho dos alunos. **Non-Editing Teacher ou Tutor:** o professor poderá ser classificado como —tutorl, com atuação restrita – um tutor de tempo parcial NÃO pode alterar atividades, embora possa ensinar e avaliar os alunos. **Aluno ou Usuário:** tem acesso ao conteúdo e às atividades, pode interagir com o professor e outros alunos, mas não pode alterar as informações e atividades do curso. **Convidado (Guest):** é o usuário de menor privilégio. Pode acessar o conteúdo, mas não pode incluir textos, nem realizar qualquer alteração ou interação no ambiente.

Assim, para Alves (2009), a funcionalidade adequada para estas ferramentas necessita de que o professor interaja bastante com ambiente de estudo, trazendo um ambiente que agrega construção de significados e de conhecimentos, reservando sempre relação com as disciplinas e com os conceitos que precisam ser construídos pelos os alunos.

Alves 2009, ainda elenca as principais ferramentas síncronas e assíncronas do Moodle destacando ainda suas perspectivas pedagógicas:

Chats - Em salas criadas para realização de atividades, são feitos encontros online, onde os usuários entram com suas senhas e podem conversar em tempo real. As perspectivas pedagógicas são as possibilidades de se definir regras para possibilitar a participação de todos e um bom aproveitamento com o atendimento das necessidades dos usuários.

Fórum – Espaço destinado para a realização de discussões sobre um determinado assunto, que são separados por temas. Dependendo do contexto didático, pode ser usado sob diferentes perspectivas pedagógicas, alguns exemplos são incentivo à participação e à escrita, discussão de conteúdos relacionados ao assunto estudado, à liberdade de expressão, evitando abusos.

Diários – ferramenta individual onde apenas o professor e o aluno tem acesso e são utilizados para registrar as passagens do processo pessoal de aprendizagem, ou para construir um texto que poderá obter novo significado no decorrer da disciplina. O professor, por sua vez, acompanha as postagens do aluno e pode levantar questionamentos, avaliar e sugerir. Como perspectiva pedagógica destaca-se a possibilidade de os alunos registrarem seus problemas, seus medos, aflições, e progresso em relação ao processo de construção de conhecimento.

Tarefa – nessa ferramenta existe a possibilidade de o professor registrar os trabalhos que serão realizados pelos alunos no decorrer da disciplina. Pode ser um excelente instrumento para proporcionar ao docente a possibilidade de perceber o nível de aprendizagem do aluno com relação aos conteúdos abordados, além de possibilitar ao aluno a oportunidade de verificar se aprendeu e em caso negativo, buscar novos conhecimentos.

Wiki – ferramenta de escrita colaborativa que possibilita aos usuários a construção de textos colaborativos, que terão apenas um autor. Os demais poderão participar do processo de escrita, inclusive com possibilidade de ilustrar o texto com imagens e links, fornecendo ao texto um formato hipertextual. A perspectiva pedagógica dessa ferramenta é a possibilidade de exercitar a construção coletiva com cooperação e autonomia, no entanto há ainda uma grande dificuldade para sua realização, pois os alunos, em sua grande maioria não foram educados para isso.

Glossário – utilizado para a —criação de um banco de dados com termos específicos de cada área, levando os alunos a pesquisarem e construir juntos os significados para as terminologias e conceitos fundamentais da disciplina. Como possibilidades pedagógicas, destacam-se a utilização de conceitos como classificação, inclusão, organização, resumo e análise indispensáveis ao desenvolvimento do raciocínio do aluno.

Ainda existem outras ferramentas disponíveis no Moodle que podem ser usadas no processo de ensino aprendizagem, conforme elenca Nakamura (2008):

Questionários – constituem-se em um grupo de perguntas variadas, que podem ser aplicadas aos alunos para avaliar o conhecimento. Essas perguntas podem ser de: múltipla escolha, verdadeiro-falso ou de respostas curtas.

Base de Dados – “cria uma base de dados de diversos formatos. Permite que os alunos submetam diversos arquivos e preencham campos referentes a uma atividade do curso.

Lições – “A tradução vem de —”Lesson”, em inglês. Embora, no Brasil, lição esteja relacionada a uma atividade a ser desenvolvida —em casa, ou seja, fora do ambiente de aula, o termo refere-se à aula virtual em si. Para criar a lição, determina-se um número de páginas para cada aula. Ao final de cada página, existe uma questão a ser respondida. O estudante só passa para a próxima página se respondê-la corretamente. Caso a resposta esteja errada, ele pode ser reconduzido à página anterior. A navegação pode ser linear (contínua, do começo ao fim da lição) ou complexa, dependendo do interesse didático do professor.

Para Moran (2003, p.50) as ferramentas de comunicação virtual caminham para se tornarem audiovisuais, no entanto ainda são predominantemente escritas, exigindo organização bem como a adoção de outras medidas por parte do grupo de trabalho, bem como de todos os usuários, para que sejam usadas de forma eficiente.

As ferramentas de comunicação virtual até agora são predominantemente escritas, caminhando para ser audiovisuais. Por enquanto escrevemos mensagens, respostas, simulamos uma comunicação falada. Esses chats e fóruns permitem contatos a distância, podem ser úteis, mas não podemos esperar que só assim aconteça uma grande revolução automaticamente. Depende muito do professor, do grupo, da sua maturidade, sua motivação, do tempo disponível, da facilidade de acesso. Alguns alunos se comunicam bem no virtual, outros não. Alguns são rápidos na escrita e no raciocínio, outros não. Alguns tentam monopolizar as falas (como no presencial) outros ficam só como observadores. Por isso é importante modificar os coordenadores, incentivar os mais passivos e organizar a sequência de discussões.

2.5 Análítica de aprendizagem no Moodle.

A atividade baseada na coleta e análise sistemática de dados sobre os aprendizes e o meio no qual estão inseridos, tendo em vista o entendimento e a otimização do processo de aprendizagem e do ambiente no qual ele ocorre é o que se denomina de Análítica da aprendizagem (em inglês, *learning analytics*). Mesmo que não haja um conceito único sobre o tema, ele se associa às ações e estratégias educacionais enriquecidas com o suporte de modelos, simulações e padrões estatísticos. O objetivo do processo é conferir a eficiência e eficácia de estratégias educacionais,

conhecer mais sobre todos os elementos envolvidos e aprimorar substancialmente a prática pedagógica.

Nas nossas atividades de todos os dias, naturalmente e espontaneamente, já coletamos e analisamos dados, que nos deem subsídios para as decisões de nossa ação educativa. O que nos chama a atenção, no mundo virtual, é que tais dados são gerados em níveis nunca vistos e, conseqüentemente, nos deparamos com estratégias inovadoras, assentadas na capacidade de previsões inéditas, que surgem do uso sistemático, organizado e inteligente de estatísticas de grandes massas de dados. Esse processo é amplificado no mundo educacional atual pela utilização cada vez maior de ambientes virtuais de aprendizagem, na modalidade presencial e à distância. A plataforma virtual, a qual consente o uso de diversas mídias e demais recursos para apresentar as informações associadas à aprendizagem, é o mesmo ambiente que oportuniza fazer a coleta automaticamente de dados e analisar o desempenho dos alunos, no coletivo e no individual.

O grande destaque da estratégia baseada na analítica da aprendizagem é que pioneiramente alteramos a “máxima” de que aumentando a quantidade incorre na baixa da qualidade. Na verdade, ocorre o contrário, ela permite unir escala e qualidade, de tal modo que quanto maior a quantidade de dados, as análises geradas tendem a ser mais concretas e confiáveis, contribuindo cada vez mais no conhecimento e na avaliação das práticas educativas em processo e no enriquecimento do potencial das iniciativas que virão.

Hoje em dia, em épocas de todo tipo de inclusão observamos que a aprendizagem é para todos, e é uma constante, porém é importante lembrar que “esse aprender” acontece de forma personalizada. Cada um a seu modo e em seu tempo. Por isso a necessidade de se afirmar que a educação contemporânea acontece num processo de construção, flexível e adaptado às mais variadas realidades. Tendo como elemento norteador a maneira de ser, de pensar e de agir de cada estudante, individualmente ou coletivamente, nas mais variadas atitudes diante do “novo” que lhe é proposto, seja nas respostas certas ou erradas, às questões formuladas. Esse processo de viabilizar a aprendizagem, tem como foco conhecer suas principais características, expectativas, necessidades, atributos etc. A partir da percepção global sobre o aluno diante de cada situação educacional específica, os educadores e educandos podem, amparados por plataformas inteligentes, fazer a escolha de uma multiplicidade de caminhos

educacionais que atenda a cada um em sua necessidade e a todos envolvidos na busca da aprendizagem. É importante também, durante todo o processo, o aluno buscar sempre se conhecer melhor, ampliando seu nível de consciência acerca dos mecanismos e contextos nos quais ele objetiva seu aprendizado.

Voltados para a analítica da aprendizagem, a partir daí passamos a ter acesso a uma ferramenta adicional fundamental aos educadores contemporâneos. Portanto, torna-se mais fácil ampliar consideravelmente a capacidade de aprender a aprender, o que é importante em um processo de educação que vai se construindo ao longo da vida. A partir do uso adequado de novas tecnologias, associado à adoção de práticas educacionais inovadoras como LA, estamos diante de uma oportunidade única de fazer acontecer educação de qualidade para todos.

O compartilhamento do conhecimento, segundo Salomão (2006), pode ser considerado o processo mais importante da gestão do conhecimento, porque ele, além de contemplar a troca, o alinhamento, o melhor aproveitamento e o registro das informações, é o primeiro passo para o surgimento de novos conhecimentos.

“O conhecimento por se tratar de um capital, precisa ser trocado entre pessoas e deve ser capaz de crescer” (TURBAN; MCLAN; WETHERBE, 2002, p.326). O compartilhamento e a distribuição do conhecimento é o processo pelo qual a informação é partilhada, e assim levando a um novo conhecimento (BESSANT;TIDD, 2007, p. 222).

Bartol e Srivasta (2002) definem compartilhamento de conhecimento como sendo o compartilhamento de informações, ideia, sugestões e experiências organizacionalmente relevantes, do indivíduo com outros, e afirmam que o compartilhamento de conhecimento é um componente chave dos sistemas de gestão do conhecimento. Nesse viés, o LA entra como ferramenta essencial à essa proposta de troca de idéias e sugestões, haja vista que a partir da análise da aprendizagem é possível um melhor orientação para a construção do conhecimento.

O compartilhamento do conhecimento é um dos fatores imprescindíveis nas organizações, pois não basta dispor do conhecimento, é preciso que a organização promova a circulação dos fluxos de conhecimento a fim de beneficiar a empresa como um todo. Grotto (2008), Probst, Raub e Romhardt (2002) defendem que é vital que o

conhecimento seja compartilhado e distribuído dentro de uma organização para que informações ou experiências isoladas possam ser usadas por toda empresa.

De acordo com Davenport e Prusak (1998), o compartilhamento do conhecimento é caracterizado como a transferência do conhecimento, seja esta espontânea (informal) ou estruturada (formal) entre indivíduos. Os autores ressaltam que a transferência do conhecimento envolve duas ações: a transmissão que, segundo eles, é o envio ou apresentação do conhecimento a uma pessoa ou grupo; e a absorção que se refere à incorporação ou assimilação desse conhecimento por quem o recebeu.

2.6 O LA no processo de avaliação

O ato de avaliar deve-se resumir no resgate da aprendizagem construída pelo aluno no processo de ensino-aprendizagem, ou seja, o objetivo maior é a assimilação e a interpretação dos fatos.

“Pensar em avaliação, é pensar em três aspectos que dela fazem parte: ‘o que’ avaliar, ‘como’ avaliar e ‘para que’ avaliar. O que avaliar: noções ‘decoradas’ ou construção do conhecimento? Como avaliar: através de uma prova final ou por acompanhamento contínuo, formativo? Para que avaliar: para ‘classificar’ em aprovados e reprovados ou para diagnosticar universos culturais, dificuldades a superar e promover aprendizagem e crescimento de alunos e professores? ” (Canen, 2001:16).

A avaliação deve ser contínua e integrada, ou seja, deve ser realizada sempre que possível, evitando a rotina das situações de provas, na qual o aluno é medido somente em uma situação específica, abdicando de tudo aquilo o que foi realizado em sala de aula. A observação é muito importante para o professor na realização da avaliação contínua.

De acordo com Luckesi (1999), a avaliação praticada na escola é a da culpa, onde as notas são usadas para fundamentar a classificação de alunos, onde são comparados desempenhos e não objetivos que devem ser atingidos.

Para Perrenoud (2000), as classificações escolares refletem, em algumas circunstâncias, desigualdades de competências. Compreender as manifestações da prática avaliativa é ao mesmo tempo compreender aquilo que nela está oculto. Avaliar exige a definição de metas, critérios e procedimentos.

Para Luckesi (1999), o valor da avaliação encontra-se no fato do aluno poder tomar conhecimento de seus avanços e dificuldades. Cabe ao professor desafiá-lo a superar as dificuldades e continuar progredindo na construção do conhecimento. Modificar a forma de avaliar implica, também, na reformulação do processo didático-pedagógico, deslocando a idéia da avaliação do ensino para a avaliação da aprendizagem.

A proposta da analítica da aprendizagem (learning analytics) é, exatamente, a avaliação do nível da aprendizagem do aluno, individualizando a sua experiência no ambiente virtual de aprendizagem, utilizando-se para isso do seu próprio aprendizado.

Se considerarmos, num curso online, uma disciplina como a de Introdução à Programação, objeto deste estudo de caso, que contempla 29 alunos, com perfis completamente distintos, não é possível afirmar que todos terão o mesmo nível de absorção do conhecimento pelo fato do conteúdo estar sendo distribuído de forma idêntica. Dessa forma, se esse mesmo conteúdo fosse recebido por cada aluno de acordo com suas facilidades e dificuldades, não há dúvidas de que o aprender seria facilitado. E isso só é possível a partir da análise dos dados fornecidos por cada um deles, de modo a permitir uma personalização da forma de aprender.

A analítica da aprendizagem (learning analytics) é essa ferramenta tecnológica direcionada à avaliação e melhoria da experiência do discente e na consequente potencialização do seu aprendizado. Ela possibilita individualizar e acompanhar as etapas do aprendizado do aluno, seguindo analisáveis concretos, identificando e analisando de forma personalizada seus hábitos de estudos, dificuldades e facilidades.

Toda a interação do aluno no AVA é analisada: tempo de acesso, tempo para responder as atividades, quantidade de acertos e erros, etc. Assim, o sistema vai identificando as dificuldades do aluno e atribuindo pontuações que classificam a sua aprendizagem. Quanto maior a interação do aluno com a ferramenta, mais detalhado será o relatório.

Esses dados permitem prever o aprendizado, seja atual ou futuro, do aluno e são disponibilizados em relatórios que serão acessados pelo professor e também pelo aluno. Desta forma, o professor, com as informações à mão, terá maior segurança para definir quais ações deverão ser executadas para cada perfil analisado, como o envio de e-mails, a criação de novas atividades ajustáveis e orientações de conteúdo adequados ao modo de aprendizagem do aluno, bem como acompanhar o seu desenvolvimento.

Essa personalização experiência do aluno, faz com o trajeto da sua aprendizagem seja a melhor possível. Dando-lhe retorno imediato do que aprendeu, dirimindo as dúvidas e brechas acerca do assunto.

Do outro lado, os professores de posse deste relatório, tem condições de fazer um paralelo com alunos e dessa forma melhorar o modo como suas aulas são trabalhadas e disponibilizadas. Tendo, assim, os dados necessários para aperfeiçoar as metodologias utilizadas na construção da aprendizagem. Essa é a principal razão que torna esta tecnologia indispensável.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização do Estudo

O presente trabalho configura-se como pesquisa básica de caráter exploratória que envolve levantamento bibliográfico e entrevistas. Em termos procedimentais envolvem levantamento bibliográfico e entrevistas.

É de natureza quali-quantitativa e parte da análise das ações do dia-a-dia de práticas e concepções pedagógicas, e de relações interativas estabelecidas no ambiente escolar.

Os métodos qualitativos são mais indicados para as investigações de perspectiva interpretativa ou crítica. A pesquisa qualitativa ocupa um reconhecido lugar entre as várias possibilidades de se estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrincadas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes (Merriam, 1998).

De acordo com Godoy (1995):

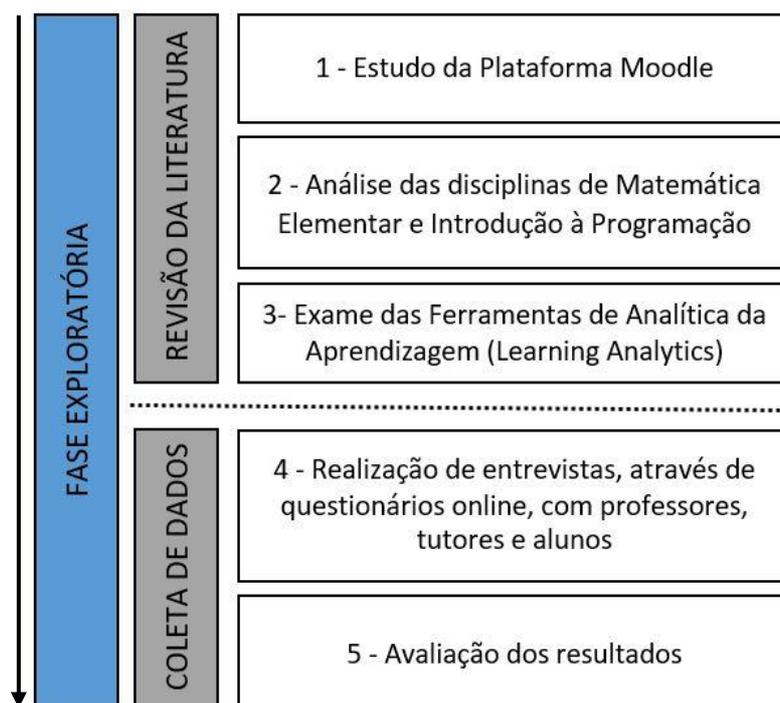
[...] num estudo quantitativo o pesquisador conduz seu trabalho a partir de um plano estabelecido a priori, com hipóteses claramente especificadas e variáveis operacionalmente definidas. Preocupa-se com a medição objetiva e a quantificação dos resultados. Busca a precisão, evitando distorções na etapa de análise e interpretação dos dados, garantindo assim uma margem de segurança em relação às inferências obtidas (Godoy, 1995, p. 58).

A pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentados pelos entrevistados, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos (RICHARDSON 2007, p. 90). Nesse sentido, buscou-se identificar os possíveis entendimentos trazidos pelos respondentes sobre o tema de avaliação de aprendizado em ambientes virtuais.

De acordo com Neves (1996) na pesquisa qualitativa, busca-se entender o significado que as pessoas dão as coisas e a vida. O pesquisador procura entender os

fenômenos segundo a perspectiva dos participantes da situação/problema estudada e, a partir daí, situa sua interpretação dos fenômenos estudados.

Os passos da pesquisa deste trabalho são apresentados no Quadro 1. Como se nota primeiramente estudamos a plataforma Moodle, em seguida foi realizada a análise das disciplinas de Matemática Elementar e Introdução à Programação, por serem essas as que apresentam o maior número de retenção e evasão no curso de Licenciatura em Computação (LC – EaD). A partir daí partimos para o exame das ferramentas de Analítica da Aprendizagem (Learning Analytics) disponibilizadas no AVA Moodle e sua utilização. Na segunda parte do estudo de caso, foram realizadas entrevistas, através de questionários online, com professores, tutores e alunos, buscando identificar os recursos e a forma de utilização destes no AVA e culminamos o estudo com a avaliação dos resultados obtidos.



Quadro 1 - Desenho da Pesquisa Fonte: Elaboração própria

3.2 Estudo de Caso: Introdução a Programação e Matemática Elementar no curso de Licenciatura em Ciência da Computação – EAD

De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Computação (LC-EaD), modalidade à distância, este se fundamenta na formação de professores que possam atuar no ensino de Computação na educação básica e de profissionais capazes de usar tecnologias na educação. Muitas experiências têm mostrado que inserir conceitos de Computação e o uso de tecnologias nas escolas é um caminho possível, porém não trivial. O curso de LC-EaD foi iniciado em 2013, e nestes cinco anos de curso tem se percebido uma grande retenção e evasão em disciplinas voltadas para a aprendizagem da programação, que é essencial para o curso, como também as disciplinas de natureza matemática. Por exemplo, na disciplina de Introdução à Programação ofertada no primeiro semestre do curso, o índice de aprovação é de 30% a 40% do total matriculado na turma. Em 2017.1, essa disciplina reprovou cerca de 110 alunos de 154 matriculados, isto é, cerca de 71%. Números próximos também podem ser observados na disciplina de Matemática Elementar, também ofertada no primeiro semestre que em 2017.1 tem uma reprovação de 51%. Dessa forma, é importante compreender melhor o ambiente virtual dessas disciplinas e verificar se o emprego da LA pelos docentes podem acarretar em melhorias de aprendizagem ao longo da execução das disciplinas.

Nosso estudo foca nas características de LA no MOODLE para professores / tutores. Sabemos que 2017, a versão 3.4 do Moodle foi lançada com o suporte a uma API específica para LA, com um sistema que apresenta dois modelos: Estudantes com risco de abandono e nenhuma atividade de ensino. Mas pode ser facilmente estendido com outros modelos, baseado em indicadores e outros componentes. Para desenvolvedores podem obter mais detalhes no endereço eletrônico https://docs.moodle.org/dev/Analytics_API. Contudo no Moodle LC-EaD não existe nada implementado que aproveite esse API ainda. Ficam apenas os plug-ins padrões representados pelos relatórios de log e log ativos que podem ser usados pelos docentes no acompanhamento da aprendizagem.

Esse estudo de caso, analisa a importância do uso de LA no ambiente do curso, especificamente nas disciplinas Introdução à Programação e Matemática Elementar, para o acompanhamento personalizado do aluno, visando contornar e prevenir as ausências, evasões, retenções e reprovações que tem se percebido nessas disciplinas.

4 RESULTADOS OBTIDOS

A análise dos dados deste estudo baseou-se nos pilares: o diagnóstico do contexto das disciplinas Ensino à Distância e nas impressões dos respectivos alunos e dos professores/tutores nos registros das observações.

O presente trabalho envolveu alunos, professores e tutores pertencentes ao curso de Licenciatura em Computação da UFPB e, para a coleta das informações, foram realizadas entrevistas com os professores, tutores e alunos que utilizam a plataforma, aplicados questionários e registradas as observações.

Mazzotti & Gewandsznajder (1999) afirmam que as pesquisas qualitativas costumam usar várias maneiras de obter seus dados. Quando buscamos diferentes maneiras para investigar um mesmo ponto, estamos usando uma forma de triangulação.

Os questionários, elaborados com uso da ferramenta Google Forms, foram disponibilizados por meio de mensagens no Ambiente Virtual de Aprendizagem, e-mails e através de mídias sociais e alcançou um total de 34 alunos e 17 professores/tutores, no período de 23 de abril de 2018 a 11 de maio de 2018.

Realizou-se a triangulação dos dados para respaldar e ampliar as percepções sobre o objeto estudado. Ao buscar diferentes instrumentos de coleta é possível obter múltiplas percepções sobre o fenômeno.

O presente trabalho envolveu alunos pertencentes ao curso de Licenciatura em Computação da UFPB. Também foram aplicados questionários para professores e tutores.

A aplicação do questionário para docentes, inicialmente, buscava conhecer o perfil dos envolvidos no processo. No Gráfico 1 podemos encontrar que 41,2% dos entrevistados são professores, 41,2% tutores virtuais e com 17,6% estão os tutores presenciais.

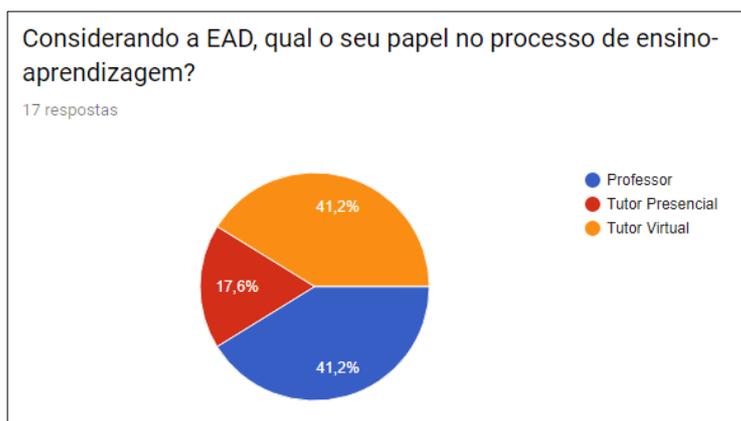


Gráfico 1 – Perfil dos entrevistados (Docentes)

Em informações obtidas em conversas informais com alunos, muitos afirmaram que a justificativa dos professores/tutores para um não acompanhamento mais individual da aprendizagem seria a falta de tempo. No entanto, a partir da análise dos dados do Gráfico 2, percebemos que o acesso ao conteúdo disponibilizado pelo curso na plataforma, costuma ser mais acessado de casa, com 52,9%, e o local menos procurado para acompanhamento aos estudantes é o laboratório do UFPB e, segundo o Gráfico 3, semanalmente, 41,2% dos professores e tutores acompanham o curso em torno de oito horas e, de acordo com o Gráfico 4, 35,3% destes mantêm uma frequência de acesso semanal ao ambiente virtual de cinco vezes por semana. O que contrasta com a justificativa citada pelos alunos.

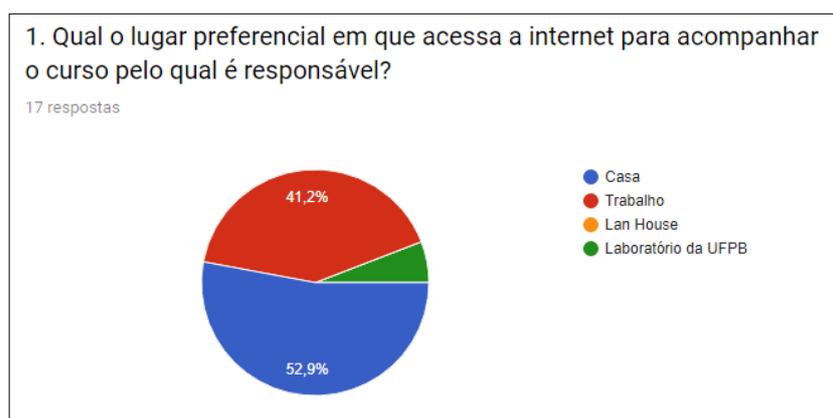


Gráfico 2 – Local preferencial de acesso dos docentes à plataforma



Gráfico 3 – Tempo de acesso dos docentes à plataforma

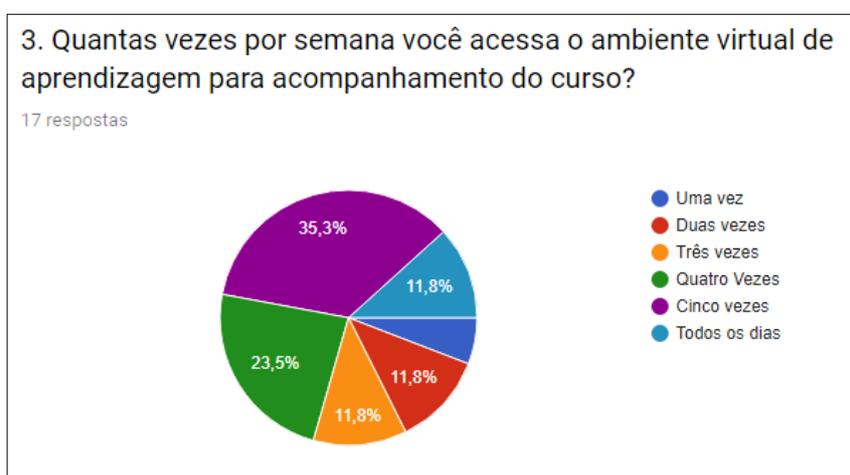


Gráfico 4 – Frequência de acesso dos docentes à plataforma

Quanto à experiência dos professores e tutores do curso de Licenciatura 76,5% deles fazem uso desta ferramenta a mais de 5 anos, tendo 76,5% deles recebido treinamento, como bem nos mostra o Gráfico 6.



Gráfico 5 – Tempo de experiência do docente na modalidade à distância

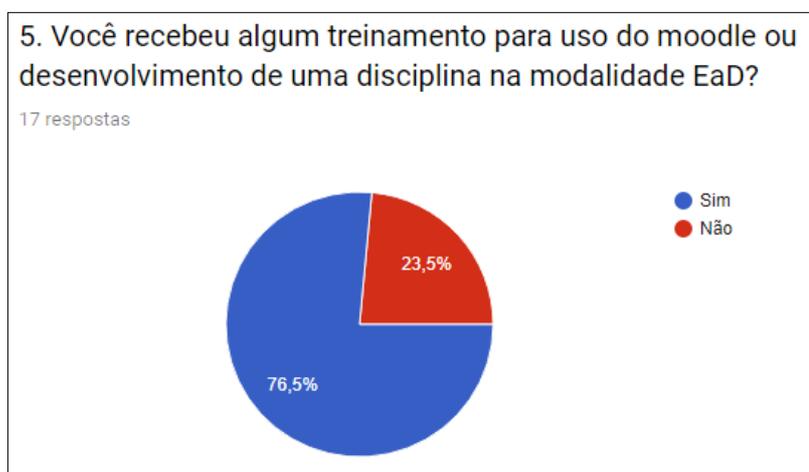


Gráfico 6 – Percentual de docentes que receberam treinamento para atuar na modalidade EAD

Identificamos, pela análise do Gráfico 7, que os recursos mais utilizados da plataforma pelo professores/tutores são Fóruns, Tarefas, Arquivos e Páginas da Web. Quando inquiridos em questões abertas, os mesmos informaram também fazer uso de cronograma para acompanhamento aos componentes curriculares e aos alunos diante das dúvidas nas atividades propostas no curso, interação em fóruns, chats, vídeo-aulas, mensagens, exercícios, como também buscam adotar um pouco de *Problem-Based Learning* no sentido de fazer os alunos focarem em resolver o problema de planejar intervenções em uma escola considerando o cenário com que se deparam.

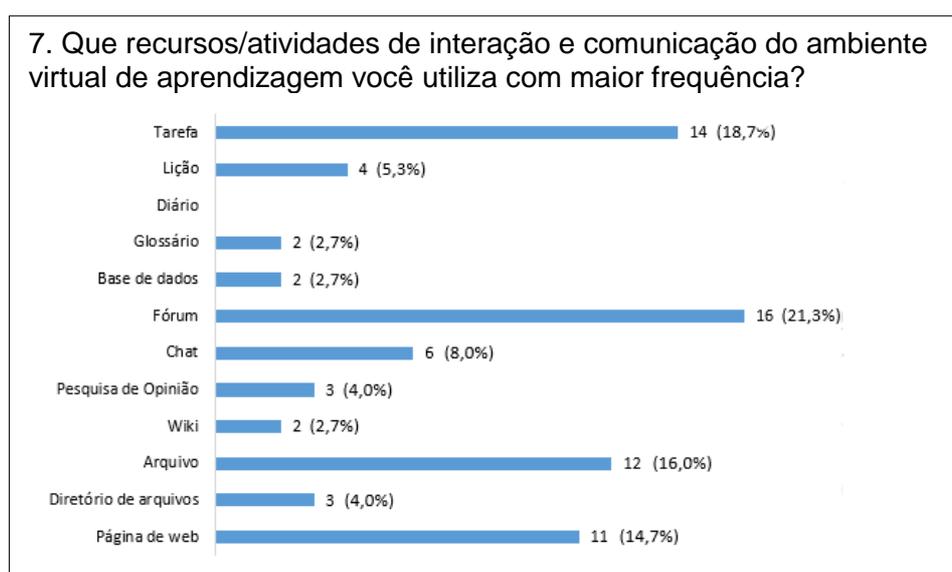


Gráfico 7 – Recursos do AVA mais utilizados pelos docentes

O Gráfico 8 nos mostra que, quando questionados, sobre os tipo (s) de relatórios disponibilizados na plataforma, quais os que mais utilizam para o acompanhamento dos alunos, 30,4% utilizam o relatório de logs, 26,1% indicaram o relatório de participação no curso, 30,4% afirmaram não fazer uso de nenhum relatório e 47,8% dos professores/tutores informaram o relatório de atividades do curso, embora seja, esse último, um relatório base pobre de informações, visto que se limita a mostrar tão somente a quantidade de visitas em cada recurso configurado na plataforma.

Outros relatório de maior relevância não foram citados, como é o caso do Relatório de Participação em Atividade, que exhibe informações detalhadas das atividades acessadas e das ações realizadas por aluno, ou mesmo o Relatório de Conclusão de atividades que disponibiliza uma tabela como o andamento de cada aluno, bem como quais as atividades foram concluídas ou não no curso. Um relatório deveras interessante para uso na mediação pedagógica. Esses relatórios são as ferramentas padrões atualmente instaladas no moodle classificadas como ferramentas de LA.

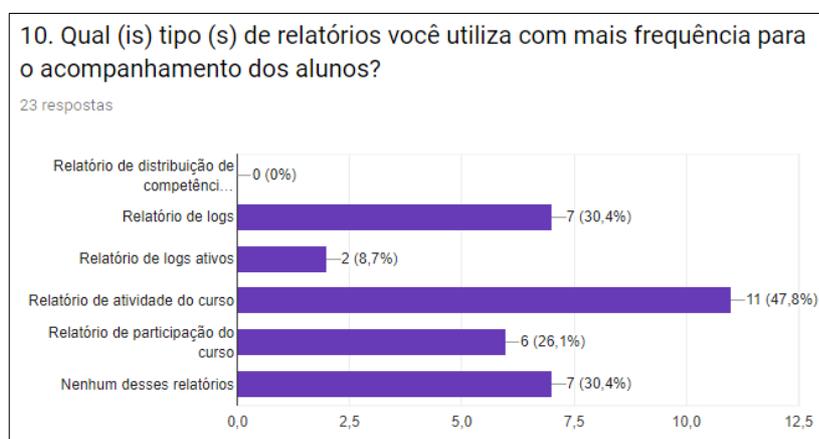


Gráfico 8 – Relatórios de acompanhamento mais utilizados pelos docentes

Entretanto, o que podemos observar, pelo Gráfico 10, é que, mesmo o relatório de atividades do curso sendo o mais utilizado, 41,2% dos professores e/ou tutores, só fazem uso desses quando estão no período de avaliação ou de entrega de atividades, Embora o Gráfico 11 nos mostre que a grande maioria, 70,6%, julgue eficiente os relatórios de atividades gerados pelo Moodle.

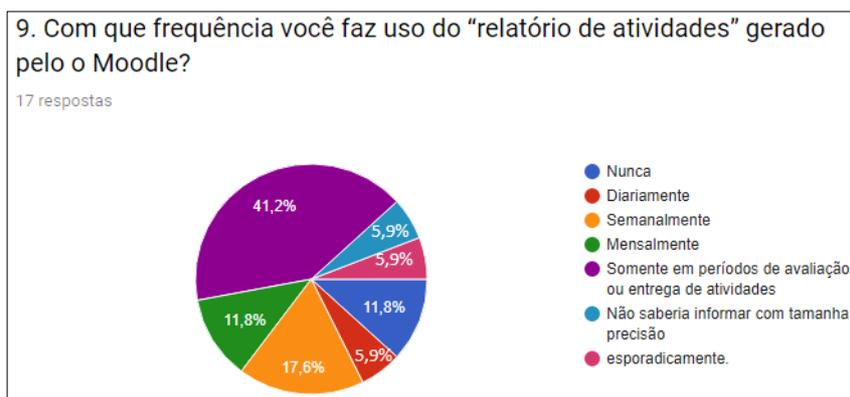


Gráfico 9 – Frequência de utilização do Relatório de Atividades pelo professor/tutor



Gráfico 10 – Percentual de Professores/tutores que julgam eficiente os relatório de atividades do Moodle.

Todavia, em questionamento aberto, muitos professores/tutores demonstraram carecer de outras ferramentas que possibilitassem um melhor acompanhamento, seja individual ou em grupo, dos alunos. Justificando aqui a necessidade de utilização de outras ferramentas de *Learning Analytics* na plataforma, além das nativas.

O uso dessa tecnologia educacional, *Learning Analytics*, proporciona ao professor/tutor uma visão inédita do ensino-aprendizagem. Através da coleta de dados das atividades de aprendizagem, por exemplo, fornecendo informações em todos os níveis de acesso sobre as exigências necessária para a melhoria do sucesso acadêmico e retenção de alunos. Com as informações e o conhecimento providos pelo LA, professores podem definir e calcular com mais eficiência as metas de aprendizagem, identificar de forma rápida o que está deixando os alunos para trás, fazer intervenções de apoio, além de ter uma visualização abrangente do desenvolvimento do curso, com abordagens que podem ser mais incentivadoras e motivadoras para os alunos.

O questionário aplicado para os alunos, buscava conhecer o perfil dos envolvidos, especificamente as dificuldades e acompanhamento recebido durante o curso. Inicialmente se procurou saber, em questão aberta, como os mesmos têm medido o seu progresso no curso. A maioria das respostas apontaram para através das notas obtidas. O que em nossa opinião é uma visão que poderia ser melhorada.

O Gráfico 12 nos mostra que, 67,6% dos alunos responderam que receberam indicação de material adicional, por parte dos professores/tutores, que permitisse um aprimoramento ou melhoria da aprendizagem em razão do desempenho por eles obtido, contudo sempre baseado em nota ou desempenho em uma atividade particular.

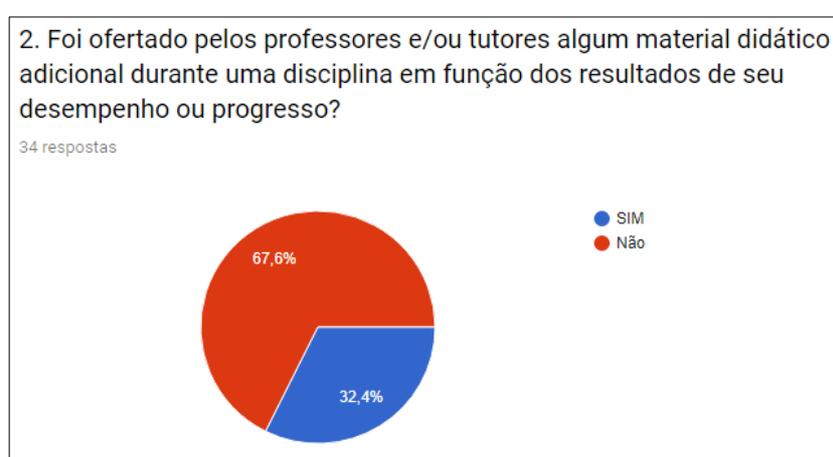


Gráfico 11 – Percentual de aluno que receberam indicação de material adicional para estudo.

Podemos observar pelo Gráfico 13, que 55,9% dos alunos afirmaram ter recebido algum tipo de feedback de desempenho durante o curso e, desses alunos, 87,5%, como nos mostra o Gráfico 14, afirmaram que os feedbacks que receberam ajudaram a melhorar seu desempenho.

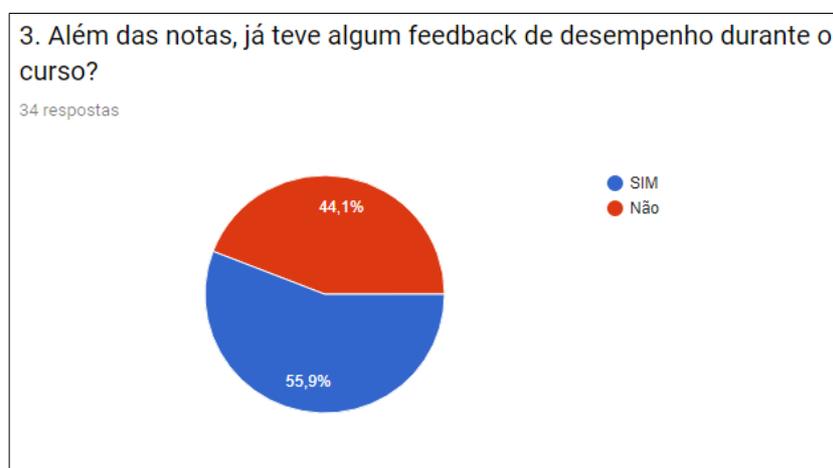


Gráfico 12 – Percentual de alunos que receberam feedback de desempenho

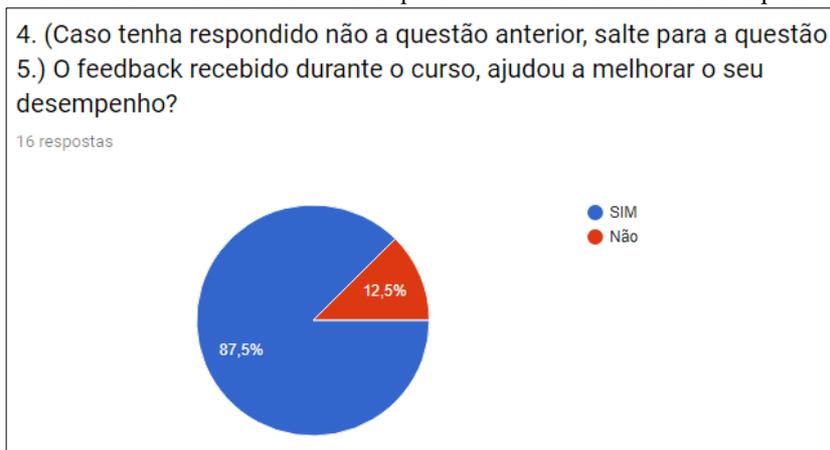


Gráfico 13 – Percentual de alunos que melhoraram o desempenho com o feedback recebido.

Embora mais da metade dos alunos entrevistados tenham recebido feedback de desempenho que, para a maioria, ajudou a melhorar o seu aprendizado, o Gráfico 15 mostra que mais de 70% deles não receberam nenhum feedback questionando sua ausência no curso. Já o Gráfico 16 aponta que a maioria dos alunos atribuem a sua maior dificuldade de aprendizagem ao Sentimento de Isolamento, complexidade dos Conteúdos e aos Feedbacks.

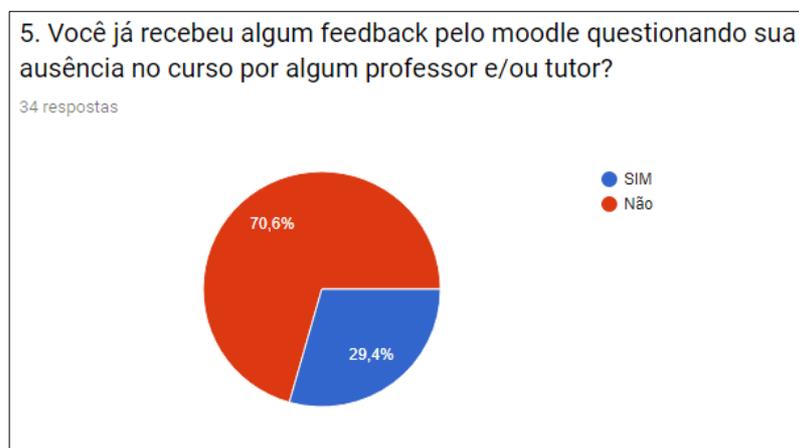


Gráfico 14 – Alunos questionados por se ausentarem do curso

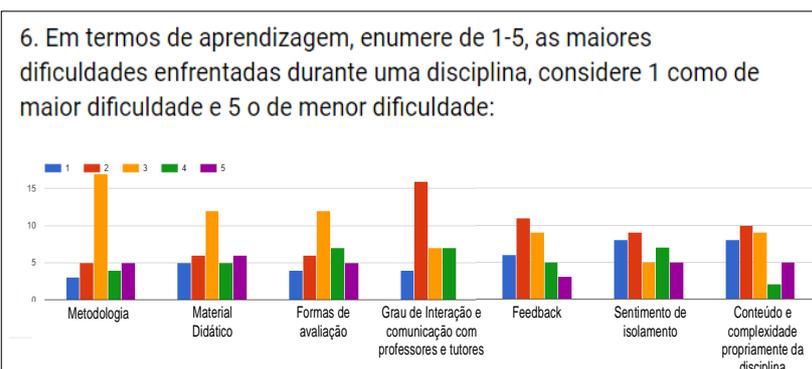


Gráfico 15 – Alunos questionados por se ausentarem do curso

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo objetivou analisar as percepções dos professores, tutores e alunos do curso de Licenciatura em Computação da UFPB, especificamente nas disciplinas de Matemática Elementar e Introdução à Programação, na busca de identificar e entender como a utilização de um ambiente virtual tem verdadeiramente contribuído para o aprendizado do curso, e das disciplinas em questão, e como a utilização de ferramentas de *Learning Analytics* podem aprimorar esse aprendizado, motivando o aluno e evitando a reprovação e retenção em abas as disciplinas.

Percebeu que a plataforma Moodle é uma ferramenta eficiente para o desenvolvimento e repasse dos conteúdos programados pelo curso, ao contrário, da análise dos questionários que demonstrou uma utilização parcial das ferramentas pelos professores/tutores. Em vários momentos o educador só utiliza os recursos de acompanhamento dos alunos em situações avaliativas, talvez pelo fato de, além de limitados em informações, não produzirem uma visão precisa da aprendizagem do aluno, suas dificuldades e facilidades, não gerando uma previsão da situação futura de aprendizagem. Da mesma forma, por parte dos alunos, o pouco acesso à área de estudo que, assim como pode estar ligado ao não compromisso formal de horários, também se pode ter causa atribuída à complexidade dos conteúdos, ao sentimento de isolamento e à falta de um acompanhamento mais personalizado, que poderiam ser evitados com a consequente utilização adequada das ferramentas de LA.

Existem canais de comunicação, como: e-mail, chat, mural, quadro de avisos, fórum e tira-dúvidas, que permitem que os questionamentos surgidos no decorrer da aula sejam respondidos e que possibilitam um intercâmbio de conhecimentos e experiências. Mas seu uso é bem escasso.

Vimos também que as práticas avaliativas, além de apoiar-se nas metodologias de avaliação existentes, devem fazer uso do *Learning Analytics*, que propõem uma avaliação do nível da aprendizagem do aluno, personalizando a sua experiência no ambiente virtual de aprendizagem, a partir de informações colhidas do seu próprio modo de aprendizado, garantir dessa maneira a qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

Assim também, outras formas de avaliação poderiam ser incluídas neste estudo, tais como: avaliação do conteúdo disponibilizado, da funcionalidade técnica e operacional dos recursos multimídia, etc. Entretanto, tais abordagens alargariam demasiadamente esta investigação e podem ser abordadas em estudos posteriores, em um futuro próximo.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANEN, Ana. Avaliação para Sociedades Multiculturais, Rio de Janeiro, Papel Virtual, 2001.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n. 2, 1995, p. 57-63.

GIL, ANONIO CARLOS. Como elaborar projetos de pesquisa, Atlas, 4ª ed, São Paulo, 2002.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. São Paulo: Cortez, 1999.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem: compreensão e prática. Entrevista concedida ao Jornal do Brasil e publicada em 21 jul. 2000. Disponível em: http://www.luckesi.com.br/textos/art_avaliacao/art_avaliacao_entrev_jornal_do_Brasil2000.pdf. Acesso em 22 abr. 2018.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Entrevista à revista Nova Escola, nº 191, abril 2006. Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/formacao/cipriano-carlos-luckesi-424733.shtml>.

VIDAL , Eloisa Maia; MAIA J, E Bessa Introdução a Educação a distância . <http://www.fe.unb.br/catedraunescoead/areas/menu/publicacoes/livros-de-interesse-na-area-de-tics-na-eduacao/introducao-a-educacao-a-distancia>> acesso em 12 Abril, 2018

MERRIAM, S. B. Qualitative research and case study applications in education. São Francisco (CA): Jossey-Bass, 1998.

MOORE, Michael G, KEARSLEY, Greg. Distance education: a systems Wiew. Belmont, USA: Wadstown Publish Company, 1996.

PERRENOUD, Philippe. Avaliação: da excelência à regulamentação das aprendizagens – entre duas lógicas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHARDT, K. Gestão do Conhecimento – Os elementos construtivos do sucesso. Porto Alegre: Bookman, 2002.

RICHARDSON, Roberto Jarry. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

RODRIGUES, Rosângela S. Modelos de educação a distância. In: PRETI, Oreste (Org.). Educação a distância: construindo significados. Cuiabá: NEAD/IE – UFMT, 2000. p. 155 – 178.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2008.