

O MOODLE NA FORMAÇÃO DOS PÓS-GRADUANDOS EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA DO IFRN – *CAMPUS PARNAMIRIM*

CARMEM MARIA DA ROCHA FERNANDES

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, cacadrf@hotmail.com;

GIOVANA GOMES ALBINO

Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, giovana.albino@ifrn.edu.br;

RESUMO

O presente artigo relata um estudo sobre a inserção da tecnologia no contexto educacional, seus usos e os resultados alcançados enquanto recurso didático. Esse estudo foi realizado com alunos de duas turmas do curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN – *Campus Parnamirim* teve como objetivo analisar e compreender se o *Moodle* é uma ferramenta eficiente na formação dos pós-graduandos e, para isso, contou com a participação de 17 alunos que responderam o questionário adotado como instrumento para o levantamento dos dados, estes analisados por percepções fundamentadas nos trabalhos de Bardin. Os resultados obtidos demonstraram, de modo geral, uma percepção positiva sobre o *Moodle*, considerado como um recurso didático eficiente para os processos de ensino e de aprendizagem, sobretudo, em sua significância, pois quando os alunos foram questionados sobre a significância do *Moodle* em seus processos formativos e na ampliação dos seus conhecimentos, foram apresentados 52,5% de “Componentes” das falas dos alunos, os quais são oriundos das respostas de 10 dos 17 alunos em relação ao processo formativo e de 13 dos 17 alunos que consideraram seus conhecimentos ampliados mediante ao uso desse *software*.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação e Comunicação, Aprendizagem Colaborativa, Ambiente Virtual de Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

As relações sociais e a comunicação que as tange vêm sendo modificadas pelo surgimento das tecnologias computacionais que acarretam desdobramentos significativos nas mais distintas áreas, incluindo-se neste a educação. Nesse cenário, muitas das práticas pedagógicas contemporâneas estão intimamente ligadas ao conceito de aprendizagem colaborativa. A este respeito, Kenski ressalta que “*o avanço tecnológico das últimas décadas garantiu novas formas de uso das TICs para a produção e propagação de informações, a interação e a comunicação em tempo real, ou seja, no momento em que o fato acontece*” (2007, p. 28).

Nesse cenário, a interação proposta pelas TIC, além da existência nas estratégias docentes adotadas em sala de aula, é profundamente reconhecida no contexto da Educação a Distância (EAD) (COSTA; MOITA, 2011). Sobre isto, Costa e Moita (2011) enfatizam a necessidade de metodologias, estratégias de ensino e recursos diferenciados aos dos processos de ensino e de aprendizagem presenciais, visto que a interação entre os atores passa a ocorrer em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), que consiste em Sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem ou LMS (Learning Management Systems) (BARROS; CARVALHO, 2011). Para Barros, Carvalho e Carvalho, os AVA são “*softwares projetados para atuarem como salas de aula virtuais e que têm como características o gerenciamento de integrantes, relatório de acesso e atividades, promoção da interação entre os participantes, publicação de conteúdos...*” (2011, p. 214).

A comunicação por meio de tecnologias computadorizadas propicia um processo colaborativo composto por ferramentas informatizadas e comunicativas. As ferramentas síncronas permitem uma comunicação entre professor/tutor e estudantes em tempo real, são ferramentas *on-line*. Mas, os participantes podem intervir de maneira mais sistematizado, a partir de ferramentas assíncronas, nestas a interação é promovida de modo, onde os participantes não precisam estar conectados ao mesmo tempo, segundo Barros e Carvalho (2011).

Em conformidade com Dougiamas e Taylor (2003) e Sabattini (2007), o Moodle é considerado uma ferramenta modular, por ser flexível ao desenvolvimento de novas funcionalidades e pelo acréscimo de blocos realizados pela comunidade *open-source*. Na educação esse *software* é favorável aos processos de ensino e de aprendizagem, pois permite uma interação

entre mediador e alunos, como também entre os próprios alunos e com seus mediadores simultaneamente, com a criação de cursos *on-line* tanto na perspectiva *e-learning* como na *b-learning*. Tomando como aporte a discussão aqui exposta, o presente artigo apresenta os resultados alcançados a partir da pesquisa que teve como objetivo analisar e compreender se o *Moodle* é uma ferramenta eficiente na formação de professores do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECNM) ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN – *Campus* Parnamirim.

REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme já anunciado, o software *Moodle* consiste em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) atualmente bastante frequente no meio educacional, sobretudo, na educação à distância. Para Fockinhg (1998) é possível definir um software educacional ao reconhecer nele duas estruturas que o estabelecem como tal: a técnica que corresponde à esfera computacional em meio a uma organização lógica e ao seu desenvolvimento; e o recurso pedagógico, que comporta ferramentas que viabilizam o processo de ensino. Diante disso, Valente (1993) nos alerta sobre a necessidade de atentarmos para o posicionamento do professor nesse novo ambiente, posto que ele assume o papel de facilitador do conhecimento e de quem estabelece a mediação em um contexto interativo no ciberespaço.

As práticas interativas pertencentes a esse espaço virtual proporcionam um novo meio de socialização: a cibercultura. Lévy (1999) caracteriza a cibercultura como um conjunto de atitudes, práticas, técnicas materiais, técnicas intelectuais e formas de pensar ligadas a valores desenvolvidos pelo sujeito que as exercem levando tanto ao seu próprio crescimento quanto ao crescimento do ciberespaço. Nessa perspectiva, Munhoz (2011) embasado pelo cenário em que as instituições de ensino estavam inseridas na década de 1990, definiu o AVA como um local que possibilita o desenvolvimento e a inovação das abordagens de ensino, sobretudo, o ensino à distância por um meio eletrônico. Segundo o autor, foi a partir desse período que, com o surgimento de *softwares* voltados para a Educação à Distância (EaD), as instituições de ensino viram a oportunidade de solucionar questões quanto a integração de recursos pedagógicos a serem disponibilizados em meio digital orientados por professores e de manter os arquivos das atividades realizadas pelos estudantes (armazenamento).

Dougiamas e Taylor (2000) e Moodle (2012) retratam o *Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* ou, em português, Ambiente de Aprendizado Modular Orientado à Objetos) como um *software* plástico e acessível a qualquer usuário, pois pode ser instalado em sistemas operacionais do tipo: *Windows, Linux, Unix e Mac OS*, com a linguagem PHP (*Personal Home Page*), desenvolvido por Martin Dougiamas no final da década de 1990. Em relação a estrutura técnica do *Moodle*, Sabattini (2007) o define como um *software* constituído por um servidor central que utiliza um endereço de protocolo de *internet* para sua comunicação e os ambientes virtuais onde os seus usuários têm acesso por meio de qualquer navegador. Quanto às funcionalidades, destacam-se: a criação de disciplinas e cursos com conteúdos formativos e atividades; de perfis para os alunos e/ou grupos e de *fóruns*; o monitoramento feito pelos tutores e professores aos cursos criados e de acessibilidades dos usuários da plataforma mediante as atividades disponíveis; os registros de notas e desempenho dos alunos e, por fim, a obtenção de relatórios sobre o acesso e a participação dos alunos.

O *software Moodle* foi projetado com aspectos que comportam as perspectivas de uma abordagem construtivista. Dougiamas e Taylor (2003) ressaltam a importância de aliar um ambiente de aprendizagem como o *Moodle* à construção de uma educação pautada no compartilhamento dos conteúdos, os quais possam proporcionar o ensino colaborativo nos grupos sociais para ressignificar a cultura em que os sujeitos desse processo de ensino estão envolvidos. Compreendendo que o ciberespaço rompeu o paradigma da existência de um espaço e tempo determinados para a aprendizagem, simultaneamente, há o entendimento da sua presença em todos os lugares e com uma constante renovação das informações (GADOTTI, 2000). De acordo com a percepção deste autor, as instituições de ensino precisam tornar o conhecimento mais acessível, essa disponibilidade pode ser apoiada por instrumentos tecnológicos que viabilizem a concepção atualizada de que a educação não pode ser excludente, mas cada vez mais democrática. Essa concepção se fortalece quando se retrata no contexto da aprendizagem colaborativa e das possibilidades que um recurso como o *Moodle* pode oferecer. Em meio a isso, a aprendizagem colaborativa propõe um ensino que vá além do paradigma tradicional e adentre em teorias que enfatizam o desenvolvimento individual do sujeito, vinculado às relações sociais e interacionais (TORRES; ALCANTARA; IRALA, 2004).

PROCEDIMENTOS METOLÓGICOS

No IFRN, o *Moodle* está disponível aos seus servidores e alunos a partir de uma senha unificada que possibilita o acesso a serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação como: *e-mail*, tecnologias de comunicação, SUAP (Sistema Unificado de Administração Pública), convênios de *software*, biblioteca e acervos digitais, comunicação por voz e vídeo, hospedagem, segurança institucional, equipamentos de TI e ambiente Virtual de Aprendizagem composto por Sala de aula *Google*, Portal docentes, Materiais de Aula do SUAP e ao *Moodle*, nesse último, os professores solicitam a criação de um ambiente de aprendizagem para a construção e disponibilização de aulas presenciais e a distância (IFRN, 2019).

A pesquisa foi realizada com alunos de duas turmas da Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática do IFRN – *Campus* Parnamirim, localizado na rua Antônia de Lima Paiva, 155, bairro de Nova Esperança, Parnamirim/RN. As turmas eram compostas por 34 alunos no total, contudo, apenas 17 destes responderam ao formulário utilizado para o levantamento dos dados. A pesquisa caracteriza-se como explicativa e de abordagem qualitativa. Moreira e Caleffe (2008) definem a pesquisa explicativa como a que propicia o aprofundamento do conhecimento por meio da identificação dos fatores determinantes e contribuintes na conjuntura dos fenômenos. Quanto ao caráter qualitativo, os autores ressaltam que “[...] *explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente* (p. 73). O questionário, no formato de formulário online, foi o instrumento utilizado para o alcance dos dados. De acordo com Severino (2016), esse instrumento constitui um “conjunto de questões, sistematicamente articuladas, que se destinam a levantar informações escritas por parte dos sujeitos pesquisados, com vistas a conhecer a opinião destes sobre os assuntos em estudo” (p. 134).

Nesse contexto, a pesquisa iniciou-se com o processo de sensibilização das turmas do curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática do IFRN – *Campus* Parnamirim (ingressantes nos períodos de 2018.1 e 2018.2), o que aconteceu por meio de uma visita em que apresentamos a proposta da investigação, sua finalidade e a relevância da participação de todos; e, posteriormente, com a aplicação do questionário (formulário *Google Forms*), a organização e a análise dos dados obtidos. A plataforma *Google* oferece um serviço com um pacote de aplicativos gratuitos: o *Google Drive*. Neste, os aplicativos podem ser editados colaborativamente.

Há a possibilidade de fazer *backup*, como também os arquivos podem ser portabilizados e disponibilizados desde que estejam conectados à *internet*. O serviço é vinculado ao armazenamento em nuvem e permite ao usuário esse armazenamento e/ou disponibilidade dos arquivos mediante o acesso por um computador. Assim, o *Google Drive* é caracterizado como uma ferramenta de armazenamento e sincronização de arquivos disponível desde abril de 2012 (SANTIAGO; SANTOS, 2014).

Os usuários do *Google Drive* podem ter o serviço de armazenamento gratuitamente até 15 GB, podendo ser ampliado mediante o pagamento de um plano mensal (GOOGLE, 2017). Um dos aplicativos disponibilizados gratuitamente pelo serviço *Drive* é o *Google Forms*. Heidemann, Oliveira e Veit (2010) definem esse aplicativo como um formulário eletrônico que propicia a formulação de perguntas que geram respostas objetivas e discursivas, permitindo ainda a inserção de vídeos, imagens e o envio de arquivos para a construção das perguntas. Outra característica desse aplicativo é que as perguntas podem ser configuradas como obrigatórias para que o respondente só tenha acesso a outra questão após concluir a anterior e o acesso na rede ao *Google Forms* se dá pelo Localizador Padrão de Recursos (*Uniform Resource Locator – URL*).

A escolha pelo *Google Forms* para o levantamento dos dados deu-se pela facilidade para o envio do questionário, bem como para o acesso e a devolutiva do mesmo pelos participantes, tendo em vista a flexibilidade de tempo e lugar para respondê-lo. De acordo com Heidemann, Oliveira e Veit, esse recurso permite implementar avaliações de aprendizagem e levantamento de opiniões, pois “[...] dá ‘voz ao aluno’ on-line de modo tal que suas opiniões sejam imediatamente organizadas em tabelas e gráficos estatísticos” (2010, p. 31).

Após a visita de sensibilização das turmas, o questionário foi disponibilizado, via *e-mail*, aos 34 estudantes. Sua composição tratou, inicialmente, do levantamento de informações relativas às identificações pessoal (nome, idade, gênero, endereço...) e profissional (atuação docente, disciplina que leciona, tempo de experiência no magistério, tempo de experiência com a disciplina). Na sequência, foram apresentadas as 9 questões que propiciam especificamente o alcance de dados relativos ao objeto de estudo da pesquisa, evidenciando abordagens a pertinência do *Moodle* como plataforma de ensino, se mesmo propôs mudanças consideráveis para a formação dos pós-graduandos, se esta plataforma é bem difundida em ambientes além das instituições de ensino, como também sobre suas ferramentas constituintes

quando relacionadas a usabilidade, a acessibilidade e ao impacto que podem ou não promover em um processo educativo virtual. Todas as perguntas foram organizadas como itens obrigatórios, exigindo que fossem respondidas para o progresso da resolução e conclusão do instrumento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A discussão dos resultados obtidos foi realizada à luz da Análise de conteúdo (BARDIN, 2016), mais especificamente centrada na análise temática de um texto enquanto uma de suas possibilidades de interpretação. A autora define a Análise de conteúdo como uma técnica que trabalha com mensagens, categorias temáticas e com a inferência dos indicadores evidenciados nas mensagens. Segundo ela, os critérios adotados nas categorias de análise podem ser semânticos, sintáticos, léxicos e expressivos; são nesses critérios que a categorização se torna um meio de classificar os “[...] elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero” (BARDIN, 2016, p. 147).

Dessa forma, trabalhamos com a elaboração de categorias emergentes, surgidas a partir do material em análise, atribuindo-lhes significados e classificando-as por meio de códigos de leitura divergentes ou convergentes. Essa perspectiva está intimamente ligada ao princípio da *exclusão mútua* que é um requisito para a criação de categorias em “*que cada elemento não pode existir em mais de uma divisão*” (BARDIN, 2016, p. 149). As respostas dos pós-graduandos forneceram dados para essa pesquisa, os quais são expostos a seguir, estando condicionados à componentes semânticos que os definem em atitudes valorizadas e rejeitadas, ambas constituintes da análise temática.

As atitudes valorizadas são categorias que quando agrupadas representam as características positivas (qualidades) da temática analisada, já as atitudes desvalorizadas são as características que confrontam com as valorizadas, são as atitudes negativas, elas refutam os códigos das atitudes positivas. Contudo, antes de analisarmos e discutirmos sobre a Análise Temática abarcada nas tabelas, faz-se necessário apresentar as colunas que estruturam as tabelas (Categorias, Componentes, Exemplos e Frequências).

Bardin explica que “*as categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise do conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos*” (2016, p. 147). Na coluna seguinte,

a “Componentes” é constituída por símbolos que aparecem com frequência durante a análise da unidade de registro (o tema/ temática), nesta pesquisa relacionamos esses componentes como símbolos anunciados nas respostas fornecidas pelos pós-graduandos no *Google Forms*. A autora comenta “*Poder-se-iam assim multiplicar os desdobramentos temáticos, classificando e dividindo as significações do discurso em categorias em que os critérios da escolha e de delimitação seriam orientados pela dimensão da análise...*” (BARDIN, 2016, p. 82). As unidades de codificação estão identificadas como “EXEMPLOS” nas tabelas 1 e 2 mais adiante.

Em “Exemplos” são representadas algumas respostas dos alunos na estrutura de frases, o qual promoveu uma análise temática mais enfática, pois anunciam durante a contextualização e no emprego dos símbolos/códigos, a inferência que possibilita a comunicação, essa apoiada em “*elementos constitutivos do mecanismo clássico da comunicação: por um lado, a mensagem (significação e código) e o seu suporte ou canal; por outro, o emissor e o receptor. Enquanto polos de inferência propriamente ditos*” (BARDIN, 2016, p. 165).

Por último, a coluna “Frequências” está condicionada a expressar os componentes (símbolos/palavras) que tiveram uma maior frequência na fala dos participantes durante cada leitura flutuante das respostas, esses símbolos pertencem à mesma categoria. O cálculo de porcentagem utilizado em cada categoria foi operacionalizado do seguinte modo: Para se encontrar X%, terá que dividir o número de Componente da categoria (nº Cc) pelo número Total de componentes de todas as categorias contidas na tabela (nº TCc) com o resultado da divisão (número decimal) se faz a multiplicação por 100, para transformá-lo em percentual (%), ou seja, $X\% = (Cc/TCc) \cdot 100$. Exemplificando: $X\% = 52/99 = 0,5252 \cdot 100 = 52,5\%$. A seguir, discutimos como delineamos a categorização e apresentamos a tabela 1 (Atitudes Valorizadas) e sua constituição.

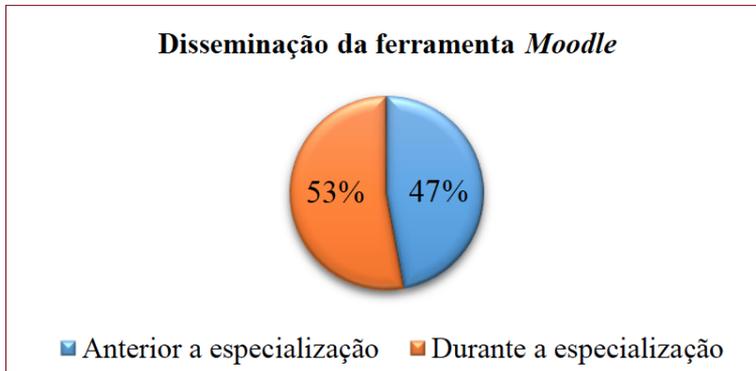
A tabela 1 é representada por 4 colunas, as quais já foram esclarecidas anteriormente, entretanto, a coluna “Categorias” será enfatizada devido à importância que a mesma estabelece para a compreensão da análise temática inserida na conjuntura semântica contida nas respostas dos participantes. Dessa maneira, a formação da categoria “**O Moodle como recurso significativo**” constitui-se da observação e análise dos dados/respostas dos alunos relacionados a um tema comum que abarcava respostas relacionadas ao Moodle como sendo um recurso didático que facilitou o processo de aprendizagem para os pós-graduandos na oferta de disciplinas EAD, se foi um recurso significativo durante o decorrer da especialização, bem como se

colaborou com a ampliação do conhecimento destes alunos. Os questionamentos que geraram esses dados foram os seguintes: “O Moodle Acadêmico lhe auxiliou, de modo significativo durante o curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática? Justifique sua resposta.” (Primeira pergunta do formulário); “Você considera o Moodle Acadêmico um recurso didático que facilitou o seu processo de aprendizagem em meio as disciplinas Ead ofertadas? Comente.” (Sétima pergunta do formulário); e “Quanto a sua formação acadêmica, o Moodle Acadêmico proporcionou uma ampliação dos seus conhecimentos? Se sim, quais?” (Nona pergunta do formulário).

Nessa categoria obteve-se um dado de 52,5% dos componentes das respostas dos participantes (pós-graduandos), os quais consideraram o Moodle como um recurso significativo. Algo a ser considerado, é a alta frequência do símbolo “Sim”, pois ele se foi expressado 25 vezes dentre o total dos 52 componentes que constituem essa categoria, o mesmo foi considerado como um código de registro, por ter sido o único a ser emitido pelos participantes da pesquisa. Em outras, respostas, a palavra “Sim”, era acompanhada por uma unidade de registro mais extensa e que propunha uma análise temática mais específica. Nos dados, percebeu-se que, dez participantes apontaram componentes que convergem em suas falas a respeito do *software* ter sido um auxílio no processo de aprendizagem durante a especialização, ainda nesta categoria foi observado que 14 participantes consideraram o mesmo como um recurso didático pertinente quando eram ofertadas as disciplinas EAD e 13 alunos concluíram sobre esse *software* ter proporcionado a ampliação dos seus conhecimentos. A representatividade de algumas dessas falas pode ser visualizada no item “EXEMPLOS”, o qual ratifica a convergência dos componentes classificados em uma categoria constituinte de atitudes valorizadas.

A importância da popularidade do Moodle é retratada nesta pesquisa na categoria “**Disseminação positiva do Moodle**”, essa fora criada mediante respostas do segundo questionamento do formulário (*Você já conhecia o software Moodle Acadêmico antes de cursar a Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática? Se sim, explique como o conheceu/ utilizou.*), tornando possível verificar se os alunos já conheciam o Moodle antes de iniciarem a especialização ou se tiveram o primeiro contato com o *software* através dela. Observe o gráfico a seguir:

Gráfico 1: Representação gráfica dos alunos que conheciam e não conheciam o Moodle antes de cursar a especialização



Em **Disseminação da ferramenta Moodle** (ver a tabela1) são encontrados componentes (9,0%) demonstrativos do contato dos alunos anterior a especialização, os quais estão inseridos na fala de 8 (47%) dos 17 participantes da pesquisa. Os participantes relataram ter tido o contato com o Moodle em cursos presenciais e EAD de graduação, pós-graduação e de formação continuada das instituições de ensino superior como o IFRN, a Universidade Federal do Rio grande do Norte e a Escola Agrícola de Jundiá, bem como por meio de relato de uma amiga e no trabalho como professor EA.

Para uma melhor compreensão a respeito da acessibilidade do Moodle em termos de manuseio, inserimos os componentes de análise temática na categoria “**Acessibilidade ao Moodle**”, essa expõe unidades de codificação sobre a facilidade de manuseio ao software e de como torná-lo mais acessível para seu uso. As unidades de codificação foram extraídas das respostas que os alunos forneceram quando questionados sobre “*Como o Moodle Acadêmico se tornaria mais fácil/ acessível para o uso?*” (Terceira questão do formulário) e “*Você teve alguma dificuldade ao acessar as ferramentas proporcionadas pelo Moodle Acadêmico? Se sim, explique:*” (Quarta questão do formulário).

Nas falas de 14 participantes que convergiam sobre o Moodle ser acessível, é visualizado o percentual de 12,1 componentes, os quais representam sobre a facilidade que os alunos tiveram em acessar o software. Quando questionados sobre como o Moodle poderia ter seu acesso melhorado, entre os 14 dos 17 participantes, foi sugerido por 3 alunos um aplicativo mais leve, 8 comentaram sobre simplificar o acesso as ferramentas, por exemplo, o código de acesso as disciplinas ser único, 1 participante abordou sobre os materiais inseridos na plataforma serem mais dinâmicos e 2 alunos

afirmaram que o *Moodle* poderia ser divulgado nas mídias digitais. Contudo, dos 17 alunos questionados, três não fizeram sugestões.

No intuito de compreendermos a comunicação que se estabelece durante o processo de interatividade entre aluno e *Moodle* e quais as ferramentas que contribuíram nesta interatividade e para aprendizagem, foi definida a categoria “**Relevância das ferramentas Moodle**” para atender a análise das respostas dos alunos relacionadas aos seguintes perguntas: “*Você considera o Moodle Acadêmico um software fácil de ser utilizado?*” (Quinta questão do formulário) e “*Quais são as ferramentas dentro do Moodle Acadêmico que mais contribuem para a comunicação entre professores e alunos e para a aprendizagem?*” (Sexta questão do formulário).

A “Relevância das ferramentas Moodle” é composta por unidades de codificação que fornece dados, os quais convergiram nas falas de 17 alunos, quando questionados se as ferramentas constituintes desse *software* facilitavam o seu acesso. Dentro desse espaço amostral, 12 alunos afirmaram não ter dificuldades de acesso, em suas falas foram apontadas como as mais contribuintes para a comunicação entre alunos, professores e na aprendizagem, o fórum e o chat, apontados por 7 e 6 alunos, respectivamente.

Com outros dados, estendemos a discussão sobre a finalidade de uma disciplina que aproxime os alunos da plataforma *Moodle*, para isso, observamos que a especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática apresenta como uma das disciplinas em seu primeiro módulo a *Seminário de Integração*, com o objetivo de possibilitar aos pós-graduandos “*conhecimentos relativos à modalidade EaD e à estrutura do curso, para favorecer a inserção do aluno no curso que terá momentos à distância*” (IFRN, 2014, p. 22). Essa disciplina tem em um dos seus objetivos específicos, apresentar a plataforma *Moodle* e a estrutura do curso aos alunos, utilizando o próprio *Moodle* como recurso didático. Logo, fez-se necessário a criação da categoria “**Suficiente**”, na qual constata-se componentes de uma análise temática que ratificam códigos que se convergem, por meio das falas dos alunos para que se pudesse inferir sobre a importância dessa disciplina como um mecanismo facilitador do acesso dos alunos a plataforma *Moodle*. A pergunta contida no formulário que gerou os dados para a formação desta categoria foi a seguinte: “*A disciplina “Seminário de Integração” facilitou o acesso ao Moodle Acadêmico, sendo suficiente para ajudar a utilizá-lo?*” (Oitava questão do formulário).

Os componentes que caracterizam a categoria “Suficiente” demonstram-se como dados que ao extrair os seus significados, os mesmos se encaminham para a compreensão de que a disciplina *Seminário de Integração* é uma

ferramenta facilitadora de acesso ao Moodle, pois 15 alunos indicaram-na como tal, entre esses 15 alunos, 3 afirmaram, mas com algumas ressalvas. A exemplo disso, um aluno indicou que o desenvolvimento da acessibilidade e conseqüentemente uma maior usabilidade à plataforma depende também do interesse pessoal de cada um, para assim melhor aproveitá-la. Entre esses 15 alunos os códigos convergiram numa percentagem de 7,0. A explicação para uma percentagem relativamente baixa se comparada ao número de alunos, se deu, por meio da afirmação de 10 alunos ser com a palavra “sim” sobre a facilidade que a disciplina agrega ao acesso do software. Então, já que esse componente anteriormente fora empregado a outra categoria, foi analisada a frequência de outros componentes (aprender, aproveitamento, facilitou, explicou, claras, didático) expostos na tabela Atitudes valorizadas, que se segue:

Tabela 1 - Representação dos itens que compõem a Análise Temática dessa pesquisa

CATEGORIAS	ATITUDES VALORIZADAS		+	
	COMPONENTES	EXEMPLOS	FREQUÊNCIAS	
			Número de itens presentes	% (*)
O Moodle como recurso significativo	Sim Disciplina EAD Ferramentas on-line Plataforma Ensino presencial Ensino EAD	<i>“Sim, por ser do interior e morar longe do IFRN a Plataforma moodle foi de suma importância para mim na aprendizagem das disciplinas Ead.”</i> <i>“Sim, além dos conhecimentos científicos das disciplinas oferecidas pude ter acesso a esta ferramenta online que facilitou nos estudos a distância.”</i> <i>“Sim. Proporcionou aprender inclusive sobre o potencial de ferramentas do tipo Moodle no ensino não só EAD como até mesmo para o presencial.”</i>	52	52,5
Disseminação positiva do Moodle	Graduação Relatos Trabalhos	<i>“Sim, faço a graduação EaD em Tecnologia em Gestão Ambiental do próprio IFRN.”</i> <i>“Sim, quando trabalhei como orientadora/tutora de trabalhos de conclusão de curso da pós-graduação no IFRN à distância.”</i> <i>“Sim, através dos relatos de uma amiga que utilizava em um outro curso.”</i>	9	9,0

CATEGORIAS	ATITUDES VALORIZADAS		+	
	COMPONENTES	EXEMPLOS	FREQUÊNCIAS	
			Número de itens presentes	% (*)
Acessibilidade ao Moodle	Fácil Intuitivo	<p><i>“Sim, nas disciplinas a distância foi uma ferramenta fácil de usar.”</i></p> <p><i>“Sim, me auxiliou bastante, é de fácil acesso dá pra acessar e fazer as tarefas pelo celular.”</i></p>	12	12,1
Relevância das ferramentas Moodle	Ferramentas Fórum Chat Mensagem Todas	<p><i>“Não, as ferramentas são muito intuitivas.”</i> <i>“Todas contribuíram para essa comunicação, não consigo elencar uma que se sobressaia.”</i></p>	19	19,1
Suficiente	Aprender Aproveitamento Facilitou Explicou Claras Didático	<p><i>“Sim, foi suficiente, porém o interesse pessoal vai ser fundamental para melhor aproveitamento dessa ferramenta pelos alunos.”</i></p> <p><i>“Sim, graças a essa disciplina pudemos aprender a mexer no Moodle.”</i></p>	7	7,0
<i>Total</i>			99	99,7

(*) Percentagem em relação ao número total de frases.

Fonte: Adaptação da tabela “Atitudes valorizadas” em Bardin (2016, p. 78)

A análise temática de um texto, a partir de Bardin (2016) foi utilizada como critério de classificação de cada unidade de registro, o qual ocorreu por meio da emergência das características comuns, que se agrupam em categorias de atitudes expressando qualidade, aptidões e defeitos observados nas unidades de codificação (frase) dos participantes. Assim como na tabela 1, as quatro colunas existentes (Categorias, Componentes, Exemplos e Frequências) também estruturam a tabela 2 e a pertinência destas permanece na mesma funcionalidade dada na tabela 1. No entanto, ressaltamos sobre o surgimento de uma coluna adicional na tabela que contempla as atitudes rejeitas.

A coluna “Resultantes” representa a soma dos componentes de uma determinada categoria das atitudes valorizadas com os componentes de uma categoria das atitudes desvalorizadas. Por exemplo, a categoria “O Moodle como recurso significativo” obteve 52 componentes, já a categoria o “O Moodle como recurso não significativo” gerou 6 componentes, logo o total de componentes foi de 58, esse mesmo processo se aplica também a soma dos percentuais contidos nas categorias das atitudes valorizadas com as categorias que expõem dados opostos, no caso, as categorias de

atitudes rejeitadas. Vejamos, a seguir, um exemplo dos resultados globais por adição das atitudes valorizadas e rejeitadas extraídas das categorias “Acessibilidade do Moodle” e da “O Moodle inacessível”, a frequência dos componentes na “Acessibilidade do Moodle” foi de 12,1% e a da “Moodle” inacessível foi de 23,5%, portanto, a resultante dessa categoria foi de 35,6%. No final dessa coluna há o total de todas as resultantes das categorias (valorizadas e rejeitadas), isto é, a soma de todas frequências expressadas em percentual.

Ainda assim, ressaltamos que cada categoria da tabela 2 “ATITUDES REJEITADAS” também seguiu o mesmo critério de formação das categorias contidas na tabela 1. Porém, as unidades de registros das categorias constituintes da tabela 2 confrontam com as empregadas na tabela 1. Nesse contexto, na coluna “Frequências”, o calcula para as frequências dos componentes das atitudes rejeitadas será o mesmo realizado com os componentes das atitudes valorizadas: $X\% = (C_c/T_c) \cdot 100$.

Agora, discutiremos sobre a análise temática realizada mediante respostas/dados que compõem as categorias da tabela “ATITUDES REJEITADAS”. Na categoria “**O Moodle como recurso não significativo**” existe divergências nas falas dos participantes em relação a significância do Moodle como recurso facilitador na aprendizagem, tanto no decorrer da especialização, quanto nas disciplinas EAD ofertadas, assim como não consideraram que esse *software* não ampliou os seus conhecimentos. A percentagem de 17,6 demonstra em números, os componentes que colocam em discussão como o *software Moodle* tem sido utilizado pelos professores/tutores, se esses têm utilizados metodologias que proporcionem de fato uma interatividade do aluno com esse ambiente virtual considerado de aprendizagem. São expostas fragilidades em relação à condução didática, pois como pode ser visto no item que corresponde as falas dos alunos, apresentam-se aspectos, os quais anunciam dificuldades que os alunos tiveram no processo de ensino e de aprendizagem relacionados a uma comunicação não estabelecida entre professor e alunos. Foi observado que para a comunicação ser estabelecida não dependia apenas se os alunos sabiam utilizar as ferramentas, mas, se os materiais são atrativos e como os professores os expõem e se as ferramentas destinadas para o acesso desses materiais são adequadas a cada discussão orientada pelo tutor nesse ambiente virtual.

Em relação a disseminação do Moodle, a categoria “**Disseminação negativa do Moodle**” apresenta unidades de registro que expõem que 9 participantes de um espaço amostral de 17 participantes afirmaram não

conhecer o *Moodle*, antes da especialização. As falas desses 9 alunos empregadas na tabela 2 (Atitudes rejeitadas) registram-se na percentagem de 29,4 componentes, que remetem a dificuldade de contato com esse ambiente virtual ser devido à pouca divulgação desse *software* fora das instituições de ensino.

Sobre a inacessibilidade do *Moodlle* demonstrou-se na categoria “**O Moodle inacessível**”, a qual abarcou componentes como: código, simples e manuseio, esses indicados por 3 participantes. Os alunos afirmaram ter dificuldades em acessar o AVA, porque para ter acesso as disciplinas são gerados códigos, e estes geralmente, apresentavam erros durante o acesso, eles também confirmaram não ser tão simples o acesso ao *Moodle*, onde encontravam dificuldades no manuseio das ferramentas que o constitui.

As ferramentas existentes em um *software* são essenciais para o processo interativo, entre os usuários e com o que o *software* tem a proporcionar, isso ganha uma amplitude maior quando é um uma interatividade que está ligada ao processo de ensino e de aprendizagem. Diante disso, a categoria “**Irrelevância das ferramentas Moodle**” a dificuldade em acessar o *Moodle* é indicada por 5 alunos, entre esses 5, dois alunos disseram ter dificuldade de acessar as disciplinas devido as chaves e marcação existentes nas disciplinas, outros dois alunos falaram sobre a dificuldade de usar o *chat* e um outro aluno não informou a dificuldade.

A categoria “**Insuficiente**” revela que, embora, a disciplina tenha apresentado um número expressivo de concordância sobre a pertinência da disciplina ser facilitadora para o acesso ao *Moodle*, ocorreu também a obtenção de dados por meio das respostas de 2 alunos divergentes das respostas dos 15 que afirmaram ser suficiente como instrumento que auxilia no manuseio do *software*, mas os 2 alunos consideraram a disciplina insuficiente para ajuda-los a utilizar, um destes justificou dizendo que apesar de não ser pertinente, a disciplina dá um norte aos alunos sobre o *Moodle* através do manuseio. O componente “suficiente” que corresponde a essa discordância está na coluna “COMPONENTES”, a qual apresenta um percentual de 2,9 na fala dos alunos. Verifique os dados na tabela, a seguir:

Tabela 2 - Representação dos itens que compõem a Análise Temática dessa pesquisa

CATEGORIAS	ATITUDES VALORIZADAS		=	
	COMPONENTES	EXEMPLOS	Frequências	Resultantes (*)
			Número de itens presentes %	Número de itens presentes %
O Moodle como recurso não significativo	Tutor Acompanhado Metodologia Professores Comunicação	<p>“[...] Ao meu ver as disciplinas presentes no Moodle Acadêmico durante o curso não foram aprofundadas e nem apresentadas de forma significativa pelo Tutor...”</p> <p>“Um pouco. Os professores não exploram todas as ferramentas e para tirar dúvidas é um pouco difícil por essa questão.”</p> <p>“[...] não há uma comunicação direta entre aluno e professor. A espera para correção ou resposta acaba fragmentando o processo de aprendizagem.”</p> <p>“Um pouco. As disciplinas ficam muito soltas, sem muita comunicação, algumas atividades muito próximas.”</p>	6 17,6	58 70,1
Disseminação negativa do Moodle	Não Divulgação	<p>“Não o conhecia.”</p> <p>“Divulgação, pois mesmo após a especialização ainda não a vejo com constância nas mídias digitais sendo divulgada.”</p>	10 29,4	19, 38,4
O Moodle inacessível	Fácil Intuitivo	<p>“Não, requer tempo de manuseio para familiarizar.”</p> <p>“Primordialmente um acesso mais específico, direto e simples para cadastrar as disciplinas.”</p> <p>“À primeira vista não. Porém com o tempo vai ficando mais fácil.”</p>	8 23,5	20 35,6

CATEGORIAS	ATITUDES VALORIZADAS		=			
	COMPONENTES	EXEMPLOS	Frequências			
			Número de itens presentes %	Resultantes (*) Número de itens presentes %		
Irrelevância das ferramentas Moodle	Dificuldade Chaves Tutorial Mensagens de balão	“Sim. Na pós, no acesso das disciplinas para inserir as chaves e marcação de algumas atividades.”	9	26,4	28	45,5
		“No início senti dificuldades em participar dos Chats.”				
Insuficiente	Suficiente	“Não é suficiente, mas norteia como manusear.”	1	2,9	8	9,9
<i>Total</i>			34	99,8	134	199,5

(*) Percentagem em relação ao número total de frases e os resultados globais por adição das atitudes positivas e negativas.

Fonte: Adaptação da tabela “Atitudes rejeitadas” em Bardin (2016, p. 79)

A discussão aqui proposta relaciona-se ao que Santos, Balbino e Gomes (2015) ressaltam sobre como o Moodle pode ser considerado um recurso didático no processo de aprendizagem dos alunos. Os autores indicam em sua pesquisa “A usabilidade de um ambiente virtual de aprendizagem: um estudo sobre o moodle no IFRN – campus Currais Novos” onde alunos que tiveram mais experiência em termos de usabilidade do software obtinham expectativas superiores em relação ao Moodle ser uma ferramenta de aprendizagem, quando comparados aos que não tinham tanto contato. Portanto, os pesquisadores concluem que a contribuição desse AVA no processo de aprendizagem será equivalente ao desempenho dos alunos que se sobressaem no uso das ferramentas constituintes desse AVA e no domínio das mesmas (experiências de usabilidade do software) para um bom desempenho durante o curso.

Assim como nesta pesquisa averiguou-se que a disseminação do Moodle ainda se restringe a instituições de ensino, a partir de dados oferecidos por alunos de um curso semipresencial, Silva, Manguiera e Fonseca (2018) constatou que o Moodle apesar de ser uma tecnologia desenvolvida na década de 1990, ainda é pouco disseminada. Essa verificação ocorreu quando os autores analisaram o tempo de experiência dos alunos EAD da Universidade Federal do Vale do São Francisco com o software. A porcentagem de alunos com experiência acima de 4 anos foi de 16%, e o decréscimo

dessa experiência em porcentagem segue da seguinte forma: de 3 a 4 anos – 6%, de 2 a 3 anos – 10%, de 1 a 2 anos – 24% e menos de 1 ano – 44%, a partir desses dados, os autores demonstram a necessidade da divulgação do *Moodle*, de treinamento para os alunos e alerta sobre as necessidades dos mesmos.

Sendo assim, a utilização do *Moodle* interfere diretamente na comunicação que deverá ser estabelecida para que ocorra uma interação efetiva entre os seus usuários. As ferramentas do *Moodle* são significativas para o processo de interação à medida que possibilitam o diálogo, colaboração, ações e formação mediante ao uso de ferramentas assíncronas e das síncronas, podendo potencializar a interação e a construção do conhecimento ou fragiliza-las, segundo Oesterreich e Montoli (2010) e Nardin, Fruet e Barros (2009). As ferramentas assíncronas mais destacadas nessa pesquisa foram a mensagem e o *fórum*, já a síncrona mais abordada foi o *chat*.

Outro ponto a ser destacado são os dados adquiridos sobre a pertinência da disciplina “Seminário de Integração”, cuja obteve resultados satisfatórios sobre o ensino e aprendizagem dos alunos, mediante ao manuseio das ferramentas do *Moodle* corroboram com a análise de Santos *et al* (2015) sobre a necessidade de se ter uma disciplina no início de um curso, o mesmo propõe um ensino *e-learning*, que ensine a operacionalização e proporcione o controle do usuário sobre o *Moodle*, sendo fundamental para um processo de ensino e de aprendizagem consistente, pois na pesquisa (já mencionada), os autores obtiveram dados relevantes em relação a satisfação dos alunos entrevistados sobre a facilidade de interagir com o *Moodle*, onde 68% dos entrevistados se mostraram satisfeitos ou totalmente satisfeitos, 22,35% ficaram indecisos, 8,23% insatisfeitos e os insatisfeitos totalmente correspondem a porcentagem 1,17.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos apontaram o *Moodle* como recurso didático, o qual apresenta ferramentas fáceis de serem manuseadas, mostrando-se como as mais utilizadas durante o processo de interação entre os alunos e tutores (participantes do ambiente), o *Fórum* e o *Chat*, principalmente durante as disciplinas a distância. Em relação a estrutura do curso, o *Moodle* foi abordado em meio ao aspecto de capacitação, quando os discentes responderam que a disciplina Seminário de Integração foi fundamental para que os mesmos pudessem manusear o *software*, assim possibilitando a

inserção dos alunos a este ambiente virtual de aprendizagem. No entanto, algumas ressalvas sobre essa plataforma de ensino foram evidenciadas, os alunos apontaram que o *Moodle* é um *software* ainda restrito as instituições de ensino, os mesmos consideraram que este *software* deveria ser mais divulgado nos meios digitais. Outro fator pertinente a usabilidade desse *software* em termos de acesso, são os códigos de acessos as disciplinas, os alunos sugeriram que poderia ser adotado um código único para várias disciplinas, assim não implicaria em tantos erros de acesso, por que seria apenas uma chave código.

Para além dos dados explanados anteriormente, a discussão aqui proposta é concluída positivamente ao levantar um dado imprescindível, que ratifica o *Moodle* como um recurso facilitador no processo de ensino e de aprendizagem, pois quando os alunos foram questionados sobre a significância do *Moodle* em seus processos formativos e na ampliação dos seus conhecimentos, foram apresentados 52,5% de “Componentes” das falas dos alunos, os quais são oriundos das respostas de 10 dos 17 alunos em relação ao processo formativo e de 13 dos 17 alunos que consideraram seus conhecimentos ampliados mediante ao uso desse *software*. Logo, é perceptível que outros questionamentos relacionados ao *software Moodle* surjam após esse estudo, para isso alertamos sobre a necessidade de outras pesquisas que possam ir em caminhos distintos aos aqui delineados, como também, o aprofundamento de dados aqui registrados, mas que não foram elucidados.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**/ Laurence Bardin; Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2016. 279p.

BARROS, M. G.; CARVALHO, B. G. As concepções de interatividade nos ambientes virtuais de aprendizagem. IN: SOUSA, R. P.; MOITA, F. M. G. S. C.; CARVALHO, A. B. G. (orgs). **Tecnologias Digitais na Educação**. Campina Grande, Paraíba: EDUEPB, 2011, p. 209-232. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2019.

COSTA, A. L. P. O.; MOITA, F. M. G. S. C. Moodle no curso de ciências biológicas a distância: análise das contribuições no processo de ensino e aprendizagem. IN: SOUSA, R. P.; MOITA, F. M. G. S. C.; CARVALHO, A. B. G. (orgs). **Tecnologias Digitais na Educação**. Campina Grande, Paraíba: EDUEPB, 2011, p. 155-175. Disponível

em: <http://books.scielo.org/id/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2019.

DOUGIAMAS, M., TAYLOR, P. C. S. *Improving the effectiveness of tools for Internetbased education, Teaching and Learning Forum*, 2000, Curtin University of Technology. Disponível em: <http://lsn.curtin.edu.au/tlf/tlf2000/dougiamas.html>. Acesso em: 23 out. 2019.

DOUGIAMAS, M.; TAYLOR, P. C. S. *Moodle: Using Learning Communities to Create an Open Source Course Management System*. IN: LASSNER, D; MCNAUGHT. (orgs). *Proceedings of ED-MEDIA 2003 - World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunication*. Honolulu, Hawaii, USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2003, p. 171-178. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/200022405_Moodle_Using_Learning_Communities_to_Create_an_Open_Source_Course_Management_System. Acesso em: 26 dez. 2020.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. São Paulo: Perspectiva, v. 14, n. 2, 2000. p. 3-11. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n2/9782.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2018.

GOOGLE. *Clear Google Drive space & increase storage*, 2017. Disponível em: <https://support.google.com/drive/answer/6374270?src=soctw>. Acesso em: 22 dez. 2019.

HEIDEMANN, L. A.; OLIVEIRA, A. M. M.; VEIT, E. A. Ferramentas online no ensino de ciências: uma proposta com o Google Docs. *Física na escola*. São Paulo. v. 11, n. 2, p. 30-33, 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/116446/000792476.pdf?sequence=1>. Acesso em 05 jan. 2020.

IFRN. Curso Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, na modalidade semipresencial. **Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática na modalidade semipresencial (Pós- Graduação Lato Sensu)**, 2014. 53p. Disponível em: <https://portal.ifrn.edu.br/ensino/cursos/cursos-de-pos-graduacao/lato-sensu/especializacao-em-ensino-de-ciencias-naturais-e-matematica/view>. Acesso em: 02 jun. 2019.

IFRN. **Portal EaD** – Natal, Campus Zona Leste. Disponível em: <<https://ead.ifrn.edu.br/portal/institucional/tecnologia-da-informacao/>>. Acesso em 05 mai. 2020.

KENSKI, M. V. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2007. 144p.

LÉVY, P. **Cibercultura**/ Lévy Pierre; Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999. 260p.

MOODLE. **Sobre o Moodle. Moodle Docs**, 2012. Disponível em: https://docs.moodle.org/all/pt_br/Sobre_o_Moodle. Acesso em: 22 dez. 2019.

MOREIRA, H; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. 245p.

MUNHOZ, A. S. **O estudo em Ambiente Virtual de Aprendizagem**: um guia prático. Curitiba: Ibpex, 2011.

NARDIN, FRUET e BARROS. **Potencialidades tecnológicas e educacionais em ambiente virtual de ensino-aprendizagem livre**. 2009. Disponível em: http://www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2009/artigos/7c_anaclaudia.pdf. Acesso em: 23 mai. 2020.

OESTERREICH, F; MONTOLI, F. S. Potencialidades e fragilidades das ferramentas tecnológicas em ambientes virtuais de aprendizagem. **Revista Tecnologias na Educação**, ano 2- n. 2, 2010. Disponível em: <http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/>. Acesso em: 13 jun. 2020.

SABBATINI, R. M. E. **Ambiente de Ensino e Aprendizagem via Internet** - A plataforma moodle: Instituto Edumed, 2007. Disponível em: <http://www.renato.sabbatini.com/papers/PlataformaMoodle.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2019.

SANTOS, G. S.; BALBINO, L. A.; GOMES, D. C. A usabilidade de um ambiente virtual de aprendizagem: um estudo sobre o moodle no IFRN – campus Currais Novos. **Revista Holos**, ISSN 1807-1600, Ano 32, v. 6, 2015, p. 338-354. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2957>. Acesso em 04 jun. 2020.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016. 317p.

SILVA, R. F.; MANGUEIRA, T. S.; FONSECA, G. P. O uso do ambiente virtual de aprendizagem moodle da Universidade Federal do Vale do São Francisco a partir da perspectiva UTAUT. **Revista Opara – Ciências Contemporâneas Aplicadas**, ISSN 2237-9991, FACAPE, Petrolina, v. 8, n. 2, p. 240-254, Edição Especial: Gestão Pública, 2018. Disponível em: <http://revistaopara.facape.br/article/view/293/156>. Acesso em 01 jun. 2020.

TORRES, P. L.; ALCANTARA, P. R.; IRALA, E. A. F. Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba, v. 4, n. 13, p. 129-145, set./dez. 2004.

VALENTE, J. A. Diferentes usos do computador na Educação. IN: VALENTE, J. A. (org). **Computadores e Conhecimento**: repensando a educação. Campinas, São Paulo: UNICAMP, 1999, p. 1-23.