

O uso do Edmodo como ferramenta de apoio ao ensino de Biologia em um Instituto Federal

Laura Helena Soares da Costa¹

Rafael Peixoto de Moraes Pereira²

Kallyne Machado Bonifácio³

Resumo

Este estudo objetivou avaliar a contribuição do uso do Edmodo no ensino de Biologia em um Curso Técnico, assim como, o grau de satisfação dos alunos e do professor em relação ao uso dessa plataforma. Para isso, foi utilizado um questionário on-line, semiestruturado, que continha questões sobre o aparato tecnológico utilizado pelos alunos para o aprendizado e sobre o uso de AVAs. Participaram do estudo 36 alunos do Curso Técnico Integrado em Apicultura. O módulo escolhido para aplicação do Edmodo foi a Anatomia e a Fisiologia do Sistema Digestório. Grande parte dos alunos (92%) possui meios de acessar à Internet, destacando-se o *smartphone* como recurso tecnológico para acesso (88% dos alunos) e o Edmodo como ferramenta online de aprendizado (20% do total de citações). Quanto ao manuseio do Edmodo, 88,2% dos alunos o consideraram fácil, sendo o *notebook* o principal meio de acesso (55,2% do total de citações). Para 82,75% dos alunos o tempo de estudo aumentou. A avaliação do uso do Edmodo pelos alunos e pelo professor foi considerada positiva, revelando-se como uma ferramenta com potencial para a melhoria do ensino de

¹ Técnica em Informática – Instituto Federal Rio do Grande do Norte (IFRN) – Campus Pau dos Ferros

² Mestre em Ensino – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (PPGE/UERN). Professor do Instituto Federal Rio do Grande do Norte (IFRN) – Campus Parelhas

³ Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PRODEMA/UFRN). Pós-Doutoranda (PNPD/CAPES) em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Biologia, já que propiciou uma aprendizagem mais ativa e mais independente. Preparar-se para a aula com o uso de tecnologias é estar aberto às múltiplas possibilidades de construção do conhecimento, sendo indispensável o planejamento do professor.

Palavras-chave: Rede social educativa. Aprendizagem colaborativa. Ensino Técnico.

Introdução

O Edmodo é uma plataforma social educativa gratuita que possibilita a criação de uma sala de aula virtual e o compartilhamento de arquivos, permitindo, entre outras coisas, a discussão de textos, imagens, áudios e vídeos (TRUST, 2012; BELTRAN-CRUZ; CRUZ, 2013). Criada em 2008 por NicBorg e Jeff O'Hara, com o propósito de aprimorar a experiência no processo de ensino-aprendizagem, a plataforma Edmodo dispõe de funções como: trocador de mensagens instantâneas, gerenciador de tarefas, ambiente para criação e aplicação de avaliações e enquetes (EDMODO on-line, 2016). Um dos diferenciais do Edmodo em relação a outros Ambientes Virtuais de Aprendizagens (AVAs) é sua disponibilidade como aplicativo *mobile* para as plataformas Android e iOS, permitindo que a experiência de sala de aula presencial possa ser estendida no tempo-espaço (PEREIRA, 2017; WARAWUDHI, 2017).

Estudos têm evidenciado os benefícios da utilização do Edmodo, enquanto ambiente de aprendizado, em diferentes níveis de ensino, da educação básica ao ensino superior (ALONSO-GARCÍA et al., 2005; NEE, 2014; ALI, 2015; AL-SAID, 2015; CHAROENWET; CHISTENSEN, 2016). Por exemplo, Ali (2015) investigando a percepção de alunos do ensino médio sobre o uso da plataforma Edmodo no aprendizado do inglês, encontrou como aspectos vantajosos a redução no consumo de papel, a oportunidade de os alunos compartilharem as atividades executadas e a similaridade da organização visual com o Facebook. Entre os alunos universitários estudados por Al-Said (2015) também foi encontrada uma percepção positiva, por facilitar e ampliar a comunicação com os demais alunos e com o professor, promovendo um aprendizado mais eficiente, além de poupar tempo, haja vista os alunos têm a possibilidade de aprender em qualquer lugar e no momento que desejarem. Todavia, a inserção de ambientes virtuais no ensino, por si só, não é garantia de sucesso no aprendizado,

sendo fundamental o planejamento dos professores e o acompanhamento das interações desenvolvidas com a utilização de uma plataforma (ELLENZOHN; BARIN, 2016).

No contexto do ensino de Biologia, dentre as razões que vêm levando o aluno apresentar dificuldades no aprendizado de alguns temas da Biologia estão a metodologia de ensino empregada (aula expositiva com mínima participação dos alunos), onde a memorização passa a ser a estratégia mais comum de aprendizado, e a percepção negativa dos alunos em relação ao tema lecionado (ÇIMER, 2012). Sendo assim, mostra-se relevante a construção de um contexto de ensino que promova um aprendizado mais significativo.

Essa necessidade de inovar e criar novas formas de ensinar Biologia vem sendo demonstrada na literatura (ANDREIS; SCHEID, 2010; RUPPENTHAL et al., 2011; COSTA; BARROS, 2014; MARTINIANO; ROCHA, 2015; LOPES, 2016). Sobre esse aspecto, Lopes (2016) destaca que o estudo da Biologia deve levar em consideração metodologias mais dinâmicas e flexíveis, que permitam aos alunos buscarem respostas aos seus questionamentos.

Neste estudo, foi avaliada a contribuição do uso do Edmodo no ensino de Biologia em um Curso Técnico do Instituto Federal (IF), *Campus* Pau dos Ferros. Especificamente, buscou-se saber: quais os aparatos/recursos tecnológicos utilizados pelos alunos para o acesso à Internet e para aprendizagem? Quais as contribuições do uso do Edmodo para o ensino e aprendizado do conteúdo sistema digestório? Qual o grau de satisfação dos alunos e do professor em relação ao uso do Edmodo como ferramenta de apoio ao ensino e aprendizado do conteúdo proposto?

Metodologia

Universo da pesquisa

Este estudo foi desenvolvido no *Campus* Pau dos Ferros do Instituto Federal Rio Grande de Norte, localizado na região do Alto Oeste Potiguar, Rio Grande do Norte. O *Campus* oferece cinco cursos em diferentes níveis, sendo três Cursos Técnicos Integrados (Apicultura, Alimentos, Informática) e dois cursos Superiores de Graduação (Licenciatura em Química e Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas-TADS).

Fizeram parte deste estudo 36 alunos do Curso Técnico Integrado em Apicultura (2º
Revista Tecnologias na Educação- Ano 9-Número/Vol.19- Julho 2017- tecnologiasnaeducacao.pro.br / tecedu.pro.br

Ano), com idades variando entre 14 e 17 anos. Para a escolha dessa amostra, levou-se em consideração os seguintes critérios: turma de biologia do Curso Técnico Integrado e não pertencente ao Curso de Informática. Ressalta-se que, no decorrer desta pesquisa, nem todos os alunos participaram das atividades propostas, sendo tratados como alunos faltosos; ademais, alunos de dependência (reprovados) foram inseridos à Turma, justificando a diferença no quantitativo de respondentes.

Coleta e análise dos dados

Os dados foram coletados entre março e maio de 2016. Para verificar os recursos tecnológicos usados com maior frequência pelos alunos, foi empregado um questionário online, semiestruturado, com quatorze questões, utilizando para isso a ferramenta Google Formulários. O questionário foi aplicado no horário de aula, na tentativa de obter o maior número de respondentes e foi respondido durante cerca de vinte minutos.

As atividades realizadas na plataforma Edmodo foram propostas pela professora responsável, porém discutidas e aceitas pelos autores desse trabalho. O módulo escolhido para aplicação do Edmodo foi a Anatomia e a Fisiologia Humana, especificamente, do Sistema Digestório, primeiro conteúdo a ser abordado no primeiro bimestre na disciplina Biologia II.

Ao final da experiência dos alunos com o uso do Edmodo, aplicou-se um segundo questionário, cujo objetivo era avaliar a experiência dessa proposta sob a perspectiva dos alunos. Também foi averiguada a percepção do professor quanto ao uso do Edmodo. Para a discussão dos resultados, as respostas foram analisadas por estatística descritiva (percentual).

Perfil do professor de Biologia

Apenas uma professora fez parte deste estudo. A sua idade é de 35 anos, sendo a formação profissional, Bióloga (Bacharela e Licenciada) com Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Em relação ao tempo de experiência com o ensino de Biologia, esse correspondeu a pouco mais de três anos. Quanto ao processo formativo na Universidade para o exercício de sua docência, a professora afirmou que as práticas de ensino não contemplaram o uso de

ferramentas de educação à distância e nem foram demonstradas formas de inovar as aulas de Biologia com os recursos tecnológicos digitais.

Atividades propostas na plataforma Edmodo

As atividades foram planejadas de maneira a oportunizar a utilização de um maior número de interfaces do Edmodo pelo professor e pelos alunos (Tabela 1).

Tabela 1 - Atividades trabalhadas na plataforma Edmodo com alunos do Curso Técnico Integrado em Apicultura (2º Ano), IFRN *Campus* Pau dos Ferros-RN. Módulo de anatomia e fisiologia do sistema digestório.

Atividade	Objetivos	Recursos do Edmodo utilizados
Atividade 01 – Alimentação humana e nutrientes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lembrar a classificação e função de cada nutriente ✓ Argumentar sobre a importância de uma alimentação equilibrada 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fórum de discussão (interface mensagem) ✓ Biblioteca (reportagem e vídeo)
Atividade 02 – Processo de digestão	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconhecer e identificar os componentes do sistema digestório ✓ Fixar as funções digestivas que ocorrem na boca, estômago, intestino delgado e intestino grosso 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interface tarefa ✓ Biblioteca (guia de anatomia, jogo on-line, reportagem e vídeo)
Atividade 03 – Atividade avaliativa sobre sistema digestório	Verificação da aprendizagem do módulo	Interface teste

Resultados e discussão

Perfil dos alunos do Curso Técnico Integrado em Apicultura (2º Ano) sobre a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)

Grande parte dos alunos (92%) possui meios de acessar à Internet não apenas de suas casas, mas também dispõe de alternativas de acesso mesmo quando se encontram fora de seu domicílio (Tabela 2). Esses resultados sugerem um incentivo aos professores no que se refere a apropriação de tecnologias como recurso pedagógico. De acordo com Mendonça (2008), o uso da internet para fins de educação/estudo vem crescendo entre os brasileiros. Jovens entre 10 e 15 anos acessam à Internet em casa mais acentuadamente, nos centros de acesso público pagos e na escola, não importando a classe social.

Em relação aos tipos de dispositivos que os alunos possuem para utilizar as tecnologias digitais, constatou-se um potencial para a utilização do *smartphone* como ferramenta de auxílio educacional, uma vez que 88% dos alunos o possuíam. Lopes (2016) entre alunos de uma escola Pública de Cuiabá, Mato Grosso, também verificou uma maior utilização de *smartphone* para os acessos (50%). O número expressivo de citações para o *smartphone* pode estar relacionada a popularidade dessa tecnologia, pois faz parte da rotina dos alunos na escola, assim como fora dela (PEREIRA, 2016).

Apesar de 36% dos alunos revelarem nunca terem utilizado AVA como ferramenta online de aprendizado, pode-se verificar por meio dos relatos, que o uso dessas plataformas no *Campus* se restringia a utilizações pontuais. Dentre os AVAs mais usados pelos alunos foram apontados, o Edmodo (20% do total de citações) e Eureka (16%). É importante destacar que a utilização de AVAs no Ensino Superior também é limitado, muito embora os professores considerem importantes recursos para o aprendizado (FILHO; SAEGER, 2016).

Embora evidenciado o uso limitado dos AVAs por parte dos professores, constatou-se neste estudo que os alunos já estão inseridos no mundo das tecnologias digitais: 96% afirmaram fazer uso de videoaulas, disponíveis no Youtube, como recurso complementar das aulas presenciais e/ou facilitador do aprendizado. Esse resultado expressa a necessidade de inclusão de mídias digitais na sala de aula, o que inclui redes sociais com enfoque escolar. E

evidenciam uma demanda tecnológica no processo de ensino aprendizagem, haja vista a sua procura por parte dos alunos.

Tabela 2 - Aparato tecnológico/ recurso tecnológico utilizados para a aprendizagem, por alunos do Curso Técnico Integrados em Apicultura (2º Ano), IFRN *Campus* Pau dos Ferros-RN.

	Alunos (n/%)	
Acesso à Internet		
Em casa		
Possui	23	92%
Não possui	2	8%
Quando não está em casa*		
Casa de um parente	12	48%
Celular ou tablet via 2G/3G	12	48%
Ponto público da cidade	3	12%
Não possui meios de acessar à Internet	2	8%
Itens de uso exclusivo (pessoal)*		
<i>Smartphone</i>	22	88%
Computador portátil (<i>notebook</i>)	14	56%
Computador de mesa (<i>desktop</i>)	5	20%
<i>Tablet</i>	1	4%
Plataforma online de aprendizado*		
Usou		
Edmodo	5	20%
Moodle	2	8%
Code Academy	1	4%
Eureka	4	16%
Outros	7	28%
Nunca usou	9	36%
Ferramentas para estudo online*		
Aulas no YouTube	24	96%
Blogs especializados	10	40%
<i>Download</i> de livros ou apostilas	13	52%
Redes sociais	9	36%
Fóruns	6	24%

*Poderia assinalar mais de uma opção

Avaliação do módulo anatomia e fisiologia do sistema digestório na plataforma Edmodo

Atividade 01: interface Fórum

A proposta dessa atividade foi promover uma discussão acerca do tema alimentação humana e nutrientes. Cada aluno teve que assistir a dois vídeos, disponibilizados pela professora, e apresentar um breve comentário acerca do tema, além disso era necessário que questionassem a resposta de um colega.

Do total de alunos (n=37), 30 realizaram a atividade, o correspondente a 81,08%. A não entrega dessa atividade pode ser explicada pelo fato de alguns alunos (n=7) ainda estarem se familiarizando com o Edmodo, haja vista que foi relatado o não uso da plataforma em outras disciplinas. Todavia, considera-se que a atividade proposta foi realizada de forma satisfatória, pois, os comentários apresentados foram consistentes, de maneira a abranger o conteúdo visto em sala, além de levá-los a uma discussão com reflexos no hábito de cada um, contribuindo, assim, para um melhor aprendizado

Experiências de utilização da interface fórum como contributo para o ensino e aprendizagem é relatada na literatura com outros ambientes virtuais. Faria e Girafa (2012) apresentam a experiência do uso da interface fórum na plataforma Moodle. Segundo esses autores, a proposta de utilização desse tipo de ambiente, no âmbito escolar, serve para estimular e facilitar a construção do conhecimento por parte dos alunos. Outra experiência, com o uso de fóruns foi registrada por Malizia e Damaceno (2014) na rede social Facebook. Os autores verificaram um maior envolvimento dos alunos na atividade proposta, ao considerarem que a participação de cada aluno era facultativa e que nenhuma pontuação seria atribuída a atividade executada.

Atividade 02: interface Tarefa

Nesta atividade foi abordado o processo de digestão. A professora disponibilizou para os alunos materiais de apoio (atlas do corpo humano, reportagens e vídeos) e depois pediu que eles descrevessem o caminho percorrido por cada alimento dentro do corpo humano desde o **Revista Tecnologias na Educação- Ano 9-Número/Vol.19- Julho 2017- tecnologiasnaeducacao.pro.br / tecedu.pro.br**

processo de ingestão até a excreção. Para isso, os alunos tiveram que lembrar o que haviam comido na última refeição completa.

Dos 36 alunos, todos (100%) realizaram a atividade. É importante destacar que não houve cópia de respostas entre os alunos, haja vista que a resposta à questão envolvia aplicação dos eventos do processo digestório na refeição realizada por cada aluno. Além disso, essa atividade oportunizou aos alunos terem mais atenção ao estudar os processos digestórios, pois precisavam descrevê-lo.

Atividade 03: interface Teste

Esta atividade correspondeu a um teste baseado no que foi trabalhado na plataforma Edmodo e estudado em sala de aula. A referida atividade, composta por sete questões (valor: 50 pontos), sendo uma aberta e seis de múltipla escolha, foi realizada em um dos laboratórios de informática do *Campus*, de forma individual, com 50 minutos para a sua execução. Participaram dessa atividade 35 alunos (94,59%), sendo dois alunos, o quantitativo dos faltosos.

A atividade avaliativa se mostrou satisfatória, pois a nota média da turma foi de 28 pontos, sendo a pontuações máxima 35 (n= 6 alunos) e a pontuação mínima 10 (n= 2 alunos).

Foi possível constatar que o uso da interface teste se revelou de grande ajuda no processo de avaliação, dada a sua praticidade, rapidez (o professor pôde obter a nota dos alunos assim que os alunos acabaram a avaliação) e dinamicidade, já que oferece a possibilidade de anexo nas questões, permitindo ao professor disponibilizar vídeos, imagens e etc. para os alunos, na hora da prova.

Percepção dos alunos e do professor de Biologia sobre o uso da plataforma Edmodo

Percepção dos alunos

Do total de alunos (n= 29), a maior parte (n= 24; 82,2%) considerou fácil a utilização do Edmodo (Tabela 3). Possivelmente, a semelhança desse AVA com o *facebook* tenha contribuído no seu manuseio (UMBELINA, 2012; ALI, 2015).

Embora o Edmodo tenha como diferencial sua disponibilidade na versão *mobile*, os *notebooks* foram mencionados como principal meio de acesso (55,2% do total de citações). Essa preferência pelo *notebook* pode se dever ao tamanho da tela e a oferta de um teclado físico, recurso mais utilizado na escrita personalizada.

Sobre a quantidade de horas de estudo dedicadas à disciplina de Biologia, evidenciou-se um aumento no tempo de estudo de 82,75% dos alunos (n= 24), afinal, as atividades propostas geravam a busca de material complementar para a sua execução. O que é um indício de que autonomia na geração e investigação de conhecimento, e a expansão das fronteiras da sala de aula física estavam sendo postas em prática. No ambiente interativo o aluno constrói seu próprio conhecimento e deixa de lado a forma tradicional existente nas salas de aula convencional (ALMEIDA-SILVA et al., 2017).

Os dados evidenciaram ainda que o contato com essa nova experiência foi muito positivo, uma vez que parte expressiva dos alunos a avaliaram o uso do Edmodo como ferramenta de apoio ao aprendizado de Biologia como excelente (41,4%). Isso demonstra que o contexto tecnológico em que os alunos se encontram atualmente deve ser levado em consideração no âmbito escolar, uma vez que se sentem mais motivados para estudar quando é possível fazer contato direto com dispositivos como celulares ou computadores.

Tabela 3 - Percepção dos alunos do Curso Técnico Integrados em Apicultura (2º Ano) do IFRN Campus Pau dos Ferros-RN, sobre o uso da Plataforma Edmodo

	Alunos (n / %)	
Facilidade do uso		
Difícil (dificuldade em se adequar)	5	17,2%
Fácil aprendizado	20	69%
Muito fácil (adequou-se bem)	4	13,8%
Recursos tecnológicos usados para acesso ao Edmodo*		
Computador de mesa (<i>desktop</i>)	10	34,5%
Computador portátil (<i>notebook</i>)	16	55,2%
Celular (<i>smartphone</i>)	10	34,5%
Tempo de estudo		
Aumentou	24	82,75%
Diminuiu	1	3,4%

Manteve-se	4	13,8%
Avaliação da experiência		
Regular	7	24,1%
Muito boa	10	34,5%
Excelente	12	41,4%

*Poderia assinalar mais de uma opção

Percepção do professor

Quando questionada sobre o desempenho dos alunos com a adoção do Edmodo, a professora considerou satisfatório, haja vista os alunos buscaram, a cada atividade, ver vídeos, sites, materiais de apoio para poder construir algo relacionado ao tema proposto. Isso corroborou com a discussão em sala de aula, pois eles passaram a questionar algo que foi mencionado em sala e/ou complementar algo que alguém respondia, tornando a informação mais clara com exemplo. A esse respeito Pereira (2016) argumenta que a tecnologia é um item motivador e o estudante deve ser convidado a interagir nos processos de ensino e aprendizagem.

Em relação ao tempo dedicado ao ensino do conteúdo proposto, ela afirma que o uso do Edmodo além de potencializar o regaste de conceitos vistos em ano anterior e identificar o conhecimento prévio, ampliou o debate do conteúdo em momentos de aulas não presenciais, facilitando o entendimento do assunto a ser estudado em sala de aula.

Para a professora a plataforma Edmodo pode ser utilizada em qualquer unidade temática da disciplina de Biologia, desde que o professor tenha ciência dos objetivos que deseja alcançar com o uso das tecnologias. Todavia, isso requer investimento de tempo no planejamento do módulo (criação de diversas estratégias), que engloba desde a análise da interface mais adequada para cada aula da semana à sistematização/mediação das atividades (tarefas) e/ou atividades avaliativas, com vista à aprendizagem participativa.

Conclusões

A utilização da plataforma Edmodo se mostrou uma ferramenta com potencial para a melhoria do ensino de biologia, pois, propiciou uma aprendizagem mais ativa (criando

circunstâncias para que os alunos pudessem se expressar) e mais independente (ajustada a cada aluno). Por outro lado, é preciso considerar que para o professor, essa ferramenta traz implicações no seu tempo investido no processo de ensino-aprendizagem, levando-o a julgamentos positivo da utilização da ferramenta Edmodo como instrumento para a aprendizagem ou até mesmo a rejeição a essa ideia.

O uso de TICs enquanto recurso instrucional exige preparação, disposição e planejamento, como muitas ações que promovem educação. Portanto, deve haver um investimento na formação do professor, afim de prepará-lo para a incorporação e uso efetivo e eficiente dessas ferramentas em sala de aula. Afinal, sem esse preparo, a introdução de ferramentas educacionais como recursos adicional no processo de ensino-aprendizagem, certamente, estará fadada ao insucesso.

Referências

ALI, Z. A case study of tertiary students' experiences using Edmodo in language learning. **International Journal of Language Education and Applied Linguistics**, v. 2, p. 39-48, 2015.

ALMEIDA-SILVA, Y.J.; TCHAICKA, L.; SILVA, J.R.S. Educação semipresencial: um estudo de caso com alunos de Ciências Biológicas da UEMA. **Revista Tecnologia na Educação**, v. 18, n. 2, p. 1-9, 2017.

ALONSO-GARCÍA, S.; MORTE-TABOSO, E.; ALMANSA-NÚÑEZ, S. Redes sociales aplicadas a la educación: EDMODO. **Revista de Educación Mediática y TIC**, v. 4, n. 2, p. 88-111, 2015.

AL-SAID, K.M. Students' perceptions of Edmodo and mobile learning and their real barriers towards them. **The Turkish Online Journal of Educational Technology**, v. 14, n. 2, p. 167-180, 2015.

ANDREIS, I.V.; SCHEID, M.N.J. O uso das tecnologias nas aulas de biologia. **Vivências**, v. 6, n. 11, p. 58-64, 2010.
Revista Tecnologias na Educação- Ano 9-Número/Vol.19- Julho 2017- tecnologiasnaeducacao.pro.br / tecedu.pro.br

BELTRAN-CRUZ, M.; CRUZ, S.S.S. The use of internet-based social media as a tool in enhancing student's learning experiences in Biological Sciences. **Higher Learning Research Communications**, v. 3, n. 4, p. 68-80, 2013.

CHAROENWET, S.; CHISTENSEN, A. The effect of Edmodo Learning network on students' perception, self-regulated learning behaviors and learning performance. **Proceedings of The 10th International Multi-Conference on Society, Cybernetics and Informatics**. 2016. p.297-300.

COSTA, E.C.P.; BARROS, M.D.M. Luz, câmera, ação: o uso de filmes como estratégia para o ensino de Ciências e Biologia. **Revista Praxis**, v. 6, n. 11, p. 81-93, 2014.

ÇIMER, A. What makes biology learning difficult and effective: Students' views. **Educational Research and Reviews**, v. 7, n. 3, p. 61-71, 2012.

EDMODO. Disponível em: <https://www.edmodo.com/about>. Acesso em: 30 out. 2016.

ELLEN SOHN, R.M.; BARIN, C.S. Redes Sociais como ambiente de comunicação e aprendizado. **Revista Tecnologia na Educação**, n. 14, p. 1-11, 2016.

FARIA, K.C.; GIRAFFA, L.M.M. Ensinando biologia com o Moodle: pedagogia da parceira na prática. **Vidya**, v. 32, p. 65-77, 2012.

FILHO, A.R.S.; SAEGER, M.M.M.T. Contribuições das tecnologias da informação e comunicação para a aprendizagem em Ciências Contábeis. **Revista Tecnologia na Educação**, n. 14, p. 1-11, 2016.

LOPES, L.A. Olhar digital na escola: a cibercultura nas aulas de Biologia em uma escola da periferia de Canoas, RS. **Revista Tecnologia na Educação**, n. 14, p. 1-12, 2016.

MALIZIA, B.; DAMASCENO, F. O ensino de ciências e biologia nas redes sociais: o Facebook como plataforma virtual para debates científicos nos ensinos fundamental e médio. **Revista da SBEnBio**, n. 7, p. 984-991, 2014.

MARTINIANO, E.; ROCHA, Z.F.D.C. O uso do ambiente virtual de ensino e aprendizagem na disciplina de biologia. **Revista Tecnologia na Educação**, n. 13, p. 1-10, 2015.
Revista Tecnologias na Educação- Ano 9-Número/Vol.19- Julho 2017- tecnologiasnaeducacao.pro.br / tecedu.pro.br

- MENDONÇA, T. Acesso às Novas Tecnologias. **TICs nas Escolas**, v.1, n. 1, p. 1-4, 2008.
- NEE, C.K. the effect of educational networking on students' performance in biology. **International Journal on Integrating Technology in Education**, v. 3, n. 1, p. 21-41, 2014.
- PEREIRA, J.S. Do consumo as apropriações: o uso de smartphones por estudantes do ensino médio em Cuiabá. **Revista Anagrama**, v.1, p. 1-19, 2016.
- PEREIRA, R.P.M. **O uso de NTICs no ensino-aprendizagem de Química no IFRN**. 2017. 101f. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Pau dos Ferros/RN, 2017.
- RUPPENTHAL, R.; SANTOS, T.L.; PRATI, T.V. A utilização de mídias e TICs nas aulas de Biologia: como explorá-las. **Cadernos de Aplicação**, v. 24, n. 2, p. 377-390, 2011.
- TRUST, T. Professional learning networks designed for teacher learning. **Journal of Digital Learning in Teacher Education**, v. 28, n. 4, p. 133-138, 2012.
- UMBELINA, V. Redes sociais: aliadas ou vilãs da educação?. **Hipertextus**, n.9, p. 1-13, 2012.
- WARAWUDHI, R. The Evaluation of Edmodo in Business Reading Class. **International Journal of Information and Education Technology**, v. 7, n. 2, p. 154-158, 201

Recebido em abril 2017

Aprovado em junho 2017