



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA

GEISIANE JOVELINA DA SILVA

O USO DAS REDES SOCIAIS NO ENSINO DE BIOLOGIA

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA

GEISIANE JOVELINA DA SILVA

O USO DAS REDES SOCIAIS NO ENSINO DE BIOLOGIA

TCC apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Paulo André da Silva

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2021

Catálogo na Fonte
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Jaciane Freire Santana, CRB4/2018

S586u Silva, Geisiane Jovelina da.
O uso das redes sociais no ensino de biologia / Geisiane Jovelina da
Silva- Vitória de Santo Antão, 2021.
71 folhas; il.: color.

Orientador: Paulo André da Silva.
TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de
Pernambuco, CAV, Licenciatura em Ciências Biológicas, 2021.
Inclui referências.

1. Biologia - estudo e ensino. 2. Redes sociais. 3. Recurso didático. I.
Silva, Paulo André da (Orientador). II. Título.

570.07 CDD (23.ed.)

BIBCAV/UFPE - 040/2021

GEISIANE JOVELINA DA SILVA

O USO DAS REDES SOCIAIS NO ENSINO DE BIOLOGIA

TCC apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 26/04/2021.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dr. Paulo André da Silva (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Dr. Gilmar Beserra de Farias (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Me. Carla Alexandre Barboza de Sousa (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

O primeiro agradecimento é destinado ao Senhor que neste momento nos dá a oportunidade de viver mais um dia e aproveitar a Sua bondade através de tudo que tem permitido em nossas vidas, por conta do Seu amor, misericórdia e graça.

Também agradeço aos meus familiares que fizeram o possível para que esse momento se concretizasse e aos amigos que tornaram o todo o processo mais leve.

Além de todos os professores e demais funcionários do CAV que de alguma forma tiveram influência nesse período de dedicação à graduação (de 2016 até 2021), em especial ao professor/orientador Paulo André que tornou este trabalho realidade.

A todos vocês minha gratidão.

RESUMO

As redes sociais são elementos usados diariamente pelos estudantes para acesso e compartilhamento de informações, facilitado pelos celulares, sendo este um motivo que tem influenciado professores a utilizá-las nas aulas de Biologia e outras disciplinas. Levando isso em consideração, o presente trabalho tem como objetivo avaliar os métodos de uso das redes sociais para o ensino de Biologia no ensino médio brasileiro, a fim de proporcionar uma descrição das possibilidades de uso dessa ferramenta. Além disso, essa pesquisa permite que os professores que não tem contato constante com esses materiais, consigam escolher quais deles faz mais sentido no contexto educacional em que eles estão inseridos. Por isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica focada em trabalhos acadêmicos que indicam uso de metodologias de ensino com uso de redes sociais. Foram definidos dois bancos de dados brasileiros pela sua confiabilidade e amplitude de trabalhos deste nível, a saber, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Portal de Periódicos CAPES. Nossa análise indicou um número pequeno de publicações específicas para a área de Biologia, que apresentavam métodos com o uso das redes sociais, como o Facebook, Instagram ou Whatsapp. Na análise dos trabalhos encontrados foi possível perceber que para a maioria dos alunos que utilizaram esse recurso foi muito proveitoso, além de facilitar o compartilhamento de informações educacionais não só na sala de aula, mas também fora dela.

Palavras-chave: Redes sociais. Metodologias. Biologia.

ABSTRACT

Social networks are elements used daily by students to access and share information, facilitated by smartphones, which is a reason that has influenced teachers to use them in Biology classes and other subjects. This work aims to evaluate the didactic methods of using social networks for teaching Biology in Brazilian high schools to describe the possibilities of using this tool. In addition, this research allows teachers who do not have constant contact with these materials to choose which of them makes the most sense in the educational context in which they are inserted. For this reason, we did bibliographic research focused on academic works that indicate the use of teaching methodologies using social networks. We define two Brazilian databases for their reliability and breadth of work at this level, namely, the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and the CAPES Journal Portal. Our analysis indicated a small number of specific publications for the Biology area, which presented methods using social networks, such as Facebook, Instagram, or Whatsapp. In the analysis of the works, it was possible to notice that it was beneficial for most students who used this resource, in addition to facilitating the sharing of educational information in the classroom and outside it.

Keywords: Social media. Methodologies. Biology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Página do Portal de Periódicos CAPES acesso CAFE.....	28
Figura 2- Página de busca avançada com os critérios de busca e resultados obtidos	29
Figura 3- Página de busca avançada no site da BNTD e critérios de busca	30
Figura 4- Página de resultados obtidos na busca avançada no site da BNTD	30
Figura 5- Resultado da questão sobre o tempo diário dos alunos do 3º do ensino médio nos estudos, lazer e conexão com a internet	37
Figura 6- Compartilhamento de informações no grupo criado pelo professor por um estudante	38
Figura 7- Interação dos alunos na postagem feita pelo professor	40
Figura 8- Aparelhos móveis mais usados para acessar a internet	41
Figura 9- Ferramentas mais utilizadas por estudantes do ensino médio no Facebook	42
Figura 10- Postagem utilizando a um personagem do jogo Pokémon GO!	43
Figura 11- Imagem evidenciando os minigrupos formados na pesquisa	45
Figura 12- Relação do número de grupos e o desempenho nos critérios da categoria aspectos que envolvam a pesquisa: (3.1) Descrição termos científicos utilizados; (3.2) Descrição e explicação de conceitos em Biologia; (3.3) Capacidade de correlacionar com o conteúdo visto em sala; (3.4) Argumentação sobre o impacto das descobertas na sociedade	46
Figura 13- Respostas das equipes sobre a atividade 2	50
Figura 14- Redes sociais mais utilizadas pelos alunos	53
Figura 15- Postagem de um dos grupos sobre a desigualdade arbórea no Distrito Federal	54
Figura 16- Postagens com imagens do Google Earth	55
Figura 17- Postagens após o final da pesquisa	56
Figura 18- Comunicação do professor com os alunos da turma com aula invertida.	58
Figura 19- Alunos da turma com aula invertida realizando uma das atividades propostas	59

Figura 20- Charge compartilhada pelo professor no grupo do WhatsApp	60
Figura 21- Opinião dos alunos sobre o motivo de alguém não querer tomar vacinas.	61
Figura 22-Avaliação do grupo “Vacina” sobre a utilização do WhatsApp como ferramenta complementar de Aprendizagem	61
Figura 23- Redes sociais utilizadas por alunos do segundo ano do ensino médio (2017).....	64

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 AS REDES SOCIAIS NA EDUCAÇÃO COMO RECURSO METODOLÓGICO	14
2.1 Conceitos gerais	14
2.2 Tecnologia digital e ambiente escolar.....	16
2.3 Redes sociais	18
2.4 Ensino de Biologia	20
2.5 Redes sociais e ensino de Biologia.....	22
3 OBJETIVOS.....	26
3.1 Objetivo Geral	26
3.2 Objetivos Específicos	26
4 METODOLOGIA	27
5 RESULTADOS.....	32
5.1 Facebook.....	35
<i>5.1.1 Fotografias autênticas.....</i>	<i>36</i>
<i>5.1.2 Compartilhamento discente</i>	<i>39</i>
<i>5.1.3 Publicação contextualizada</i>	<i>41</i>
5.2 Edmodo	44
<i>5.2.1 Postagem e entrega de tarefas na plataforma.....</i>	<i>44</i>
<i>5.2.2 Interação assíncrona</i>	<i>47</i>
5.3 SAMBI.....	49
<i>5.3.1 Divulgação de mensagens.....</i>	<i>49</i>
5.4 Instagram	52
<i>5.4.1 Narrativa Visual.....</i>	<i>52</i>
5.5 Whatsapp	56
<i>5.5.1 Envio de materiais de apoio.....</i>	<i>57</i>
<i>5.5.2 Grupo de discussão</i>	<i>59</i>
5.6 Síntese metodológica	62
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	65

REFERÊNCIAS.....68

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2020, o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) publicou o relatório TIC domicílios de 2019, e dentre as muitas informações percebidas através deste relatório está a constatação que o número de usuários de internet no Brasil não para de crescer desde 2008, saindo de 34% do total da população para 74% em 2019 (CGI, 2020a). Entretanto, quando nos referimos aos adolescentes e jovens esse número é ainda maior. Em 2018, os dados da CGI.br indicaram que pelo menos 90% da população com idade entre 10 e 24 anos, faixa etária que inclui os estudantes dos anos finais da educação básica, já havia tido acesso à internet (CGI, 2019).

Além disso, foi mostrado que dentre as atividades de comunicação mais comuns estão o envio de mensagem instantânea e a utilização das redes sociais, nessa ordem, sendo que o dispositivo mais utilizado para realizar essas tarefas foi o telefone celular (smartphones). E a maior frequência de uso dos recursos disponibilizados ficou entre os jovens de 10 a 15 anos. A partir desses resultados é possível compreender algumas características e fatores importantes que podem ajudar os professores a entenderem formas possíveis para melhorar a sua prática docente, de maneira que consigam trazer ideias mobilizadoras do conhecimento para a sala de aula, aproximando-se mais da realidade dos alunos.

Uma dessas formas é aproveitar o fácil acesso, da maioria dos estudantes brasileiros, ao celular e atrelar isso ao uso das redes sociais que para eles é uma das maneiras mais satisfatórias de passar o tempo, inclusive é uma das três atividades mais utilizadas por jovens e adolescentes juntamente com assistir séries ou vídeos e fazer pesquisas na internet (CGI, 2020b). E além da praticidade em acessar esses aplicativos, elas tornam mais ativa a participação dos estudantes nas atividades de aula, podendo até ajudar os alunos a não diminuírem o interesse em estudar os assuntos escolhidos (FREITAS; BIRCKOLZ, 2020). Essa estratégia se torna ainda mais vantajosa quando empregada com os conteúdos de componentes curriculares que requerem uma quantidade elevada de abstrações, assim como na Biologia. É em razão disso, que pesquisadores têm se dedicado a entender se as redes sociais têm realmente feito parte das metodologias utilizadas por professores de Ciências e Biologia, e se sim, de que forma isso tem sido feito, se tem ou não

funcionado, para neste caso poderem pensar de que modo elas podem ser aperfeiçoadas.

Estudos recentes como o de Santos (2019) e Lima (2020), revelam que há ainda uma resistência dos professores na implementação de metodologias com uso das redes sociais em Biologia por diversos motivos, como a falta de conhecimento ou habilidade de usar essa ferramenta como recurso didático. Já os professores que tentam desenvolver algum tipo de atividade através dessas plataformas encontram resistências de aplicação, principalmente em relação a dificuldade de haver uma infraestrutura tecnológica na unidade escolar que facilite esse processo, havendo ausência de conexão com a Internet e quando presente é restrita apenas aos funcionários da instituição, bem como a falta apoio da equipe pedagógica e dos órgãos reguladores responsáveis. Esses são os principais desafios elencados pelos professores no desenvolvimento de suas práticas pedagógicas.

A competência específica 3 da BNCC para Ciências da Natureza direcionada ao ensino médio é a seguinte:

Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). (BRASIL, 2018, p. 558).

O problema é que essa orientação não é uma realidade para muitas instituições escolares do país, seja pela falta de qualificação do profissional, infraestrutura inadequada da escola ou pela ausência de incentivo. Tudo isso acaba culminando em uma deficiência no andamento do processo de ensino-aprendizagem, especificamente falando do aspecto tecnológico digital, no qual ao final o estudante acaba saindo prejudicado.

E é no contexto de uma pandemia (COVID-19), momento em que ficou evidente a necessidade de uma formação digital consistente para os docentes (não só das ciências, mas também dos outros componentes curriculares), que essa pesquisa foi elaborada. Com o foco de fazer buscas em plataformas de publicação de trabalhos online, a fim de identificar de que forma as redes sociais têm sido utilizadas como parte de metodologias de ensino da Biologia, com recorte de pesquisa para aquelas aplicadas no ensino médio brasileiro. A partir desse levantamento de informações propor uma análise acerca dessas metodologias de

ensino já existentes. Isso se torna útil especialmente para os professores que pela primeira vez se veem na necessidade de utilizar as ferramentas digitais em suas aulas, como também para aqueles que já usavam tais ferramentas, mas desejam explorar novas metodologias aplicadas por colegas de profissão.

Portanto, o presente trabalho tem caráter metodológico bibliográfico, o qual foi escolhido por questões de adequação ao período de isolamento social devido a pandemia Covid-19, tornando possível o acesso aos dados de interesse graças a sua disponibilização online.

2 AS REDES SOCIAIS NA EDUCAÇÃO COMO RECURSO METODOLÓGICO

Nessa seção, será desenvolvida a fundamentação teórica desta pesquisa bibliográfica indicando estudos importantes para verificação da relevância de trabalhos relacionados à utilização das redes sociais digitais para o ensino de Biologia, e em especial o emprego das redes sociais como recurso metodológico. Além disso, serão contextualizados e apresentados os conceitos envolvidos nessa discussão.

2.1 Conceitos gerais

Para compreender melhor o conteúdo aqui abordado é necessário estar de posse de alguns conceitos e suas definições. O primeiro deles é em relação ao significado da palavra tecnologia:

A etimologia da palavra tecnologia é grega: *téchne* significa arte, destreza; e *logos* quer dizer palavra, fala. Não se diferenciando muito de arte, a *téchne* era considerada a arte de fazer algo. A *téchne* proporcionava a aplicação de certas regras para alcançar determinado objetivo prático. (PEIXOTO; BRANDÃO; SANTOS, 2007, p 68, grifo do autor).

De forma geral, Peixoto, Brandão e Santos (2007, p.68) resumem o conceito de tecnologia a: “um fazer com significado, um fazer pensado que tem uma intencionalidade [...]”. De uma maneira um pouco mais extensa, não muito resumida, Veraszto (2009, p.27) entende esta mesma palavra: “é um conjunto de saberes inerentes ao desenvolvimento e concepção dos instrumentos (artefatos, sistemas, processos e ambientes) criados pelo homem através da história para satisfazer suas necessidades e requerimentos pessoais e coletivos”. Ou seja, por mais que a palavra tecnologia, em um primeiro momento, possa nos trazer à memória apenas a ideia do digital, essa não é necessariamente, sua definição fundamental, mas sim, de que os materiais desenvolvidos com o passar do tempo para facilitar de alguma forma a vida daqueles que vivem em um determinado contexto em um período de tempo. Ou seja:

Recursos e técnicas utilizados pelo ser humano para seu trabalho e desenvolvimento são considerados tecnologia e, no meio educacional, todo recurso e técnica utilizados pelo professor para alcançar seus objetivos no processo de construção de conhecimento do aluno podem ser considerados tecnologias educacionais. Em ambos os casos, estas tecnologias podem ser digitais, mas nem sempre serão deste tipo. (VIEIRA, 2017 p.22).

Nesta conjuntura, integram-se as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), que “têm alterado a dinâmica da escola e da sala de aula como, por exemplo, a organização dos tempos e espaços da escola, as relações entre o aprendiz e a informação, as interações entre alunos, e entre alunos e professor” (VALENTE, 2014, p.82). Há conseqüentemente, uma modificação na forma de aprender por conta do fácil acesso à informação que as TDIC promovem (NASCIMENTO, 2020). Então, todos esses avanços acabam sendo incorporados por nós e refletindo em todas as dimensões da nossa vida, sejam elas em ambiente privado ou público, e um aspecto individual acaba sendo compartilhado e expandido coletivamente, com nossas famílias e amigos. Sendo assim, tem aumentado bastante as discussões sobre a implementação das TDIC no âmbito escolar (VIEIRA, 2017), nas quais este trabalho também está associado.

O aparelho celular, por exemplo, um dos tipos de dispositivos móveis (DM), é um elemento que se tornou fundamental na vida dos adolescentes de 11 a 17 anos, e eles acabam trazendo esses tipos de material da vida privada deles para o ambiente escolar (FAMA, 2019). Já que Silva (2007, p.2) afirma: “No contexto da sociedade de consumo globalizada, o telefone celular consolida-se como um dos artefatos símbolo da contemporaneidade”. E apesar de muitos professores e pais de alunos encararem esse fenômeno como algo prejudicial à educação das crianças e adolescentes (por conta de uma herança tradicional da imagem criada sobre a sala de aula) outros, porém, acreditam que este recurso pode ajudar no processo de ensino-aprendizagem e se tornar um elemento que acrescente diversos benefícios às práticas pedagógicas (FAMA, 2019). De qualquer forma, devemos estar cientes do nosso compromisso como educadores de buscar e explorar, da melhor maneira possível, todos os materiais que possam contribuir com nossa prática, principalmente daqueles que fazem parte do contexto em que nossos alunos estão envolvidos.

Por conta de toda essa expansão de influencia do mundo digital, Lévy (1999, p.92) designou o termo “ciberespaço” como sendo: “o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores”. Essa palavra foi inventada em um romance de ficção científica escrito por Gibson em 1984, e nesse ambiente denominado por ele “ciberespaço” era possível que os heróis entrassem “fisicamente” nele e vivessem várias aventuras, e mais tarde o termo passou a ser usado pelos integrantes das redes

sociais (LÉVY, 1999). Por conseguinte, assim como no espaço físico temos influência de vários elementos externos que criam características específicas de um local, no ambiente digital existe a chamada “cibercultura”, a qual Lévy (1999, p.17) indica ser: “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”. Entretanto, apesar da complexidade da estrutura espacial e cultural das redes digitais, Lévy (1999, p.27) alerta também que: “[...] o crescimento do ciberespaço não determina automaticamente o desenvolvimento da inteligência coletiva, apenas fornece a esta inteligência um ambiente propício”, não basta ter bons recursos, é necessário saber usar adequadamente.

Inseridos nesse contexto, nasceu uma geração de pessoas que de alguma forma não se adequam mais ao sistema educacional estabelecido a tempos atrás como modelo a ser seguido. Em nossos dias, estudantes se veem totalmente imersos ao mundo digital, eles não só mudaram a forma de falar, os adereços e as roupas, mas a uma nova forma de se relacionar/comunicar que integram agora boa parte de suas vidas. Por perceber isso, Prensky (2001) denominou essa geração como sendo os “Nativos Digitais” e as pessoas que não nasceram mergulhados nesse ambiente como os “Imigrantes Digitais”. Ele associa essa característica a uma nova língua, assim como temos os falantes nativos de uma língua, que conseguem facilmente entender um determinado idioma, os “Nativos digitais” têm muita facilidade com a linguagem adotada nos instrumentos digitais. Já aqueles que não nasceram dentro do mundo digital, os “Imigrantes digitais”, assim como qualquer pessoa que não seja nativa, precisam se adaptar ao novo ambiente, mesmo que ainda tenham um certo “sotaque”, que é o que os prende a situações passadas, que nesse caso seriam ideias e metodologias passadas (PRENSKY, 2001).

2.2 Tecnologia digital e ambiente escolar

Não é de agora que diversos profissionais da educação buscam maneiras de atrelar as práticas pedagógicas e a utilização de recursos tecnológicos em metodologias na sala de aula. Papert (1980) foi um dos pioneiros em pensar a utilização do computador como um recurso no sistema educacional na década de 1960, mas só na década de 1980 passou a ter suas ideias incorporadas pela comunidade pedagógica quando lançou o livro *Mindstorms: Children, Computers*

and Powerfull ideas, no qual ele já discutia o poder da cultura de computadores de impactar e penetrar na vida das pessoas. Hoje em dia podemos ver claramente essa influência dos computadores e outros recursos tecnológicos em nossas vidas. Papert (1980) não só fala desta ferramenta em si, mas também viria a influenciar os padrões de educação, alegando que a aprendizagem se tornaria um ato privado no qual, boas e diferentes ideias seriam capazes de serem oferecidas, como ele mesmo diz, em um “mercado aberto” para os “consumidores”. Baseado nisso, é possível relacionar facilmente essa fala com o mecanismo de funcionamento das redes sociais (os “mercados abertos”), onde os conteúdos são compartilhados para que os usuários (os “consumidores”) possam ter acesso.

Já Lévy (2008) visualizava como paralela a relação de progresso entre as técnicas de transporte e as de comunicação, já que existe, segundo ele, uma interligação entre o transporte físico (meios de locomoção) e a transferência cibernética de mensagens. Os aparelhos como o telefone móvel e o computador portátil, além da conexão sem fio à Internet, nos fazem perceber que a facilidade de deslocamento físico se conecta ao avanço das formas de comunicação. Segundo o mesmo autor:

Cada dispositivo de transporte e de comunicação modifica o espaço prático, isto é, as proximidades efetivas. Nessa perspectiva, podemos dizer que, medida à velocidade, ao custo e à dificuldade dos transportes e das comunicações da época, uma nação do século XIX era mais extensa que o planeta inteiro hoje. (LÉVY, 2008, p.40).

Não muito diferente do que estes autores já previam, o encurtamento da distância entre as pessoas por meio das redes sociais causado pela globalização, faz com os estudantes recebam uma enxurrada de informações que provém da internet através das figuras, vídeos, músicas e textos, e tornem o conhecimento do professor um elemento ilusório. E isso fica claro quando pensamos que normalmente estes recursos são bem mais estimulantes do que as aulas tradicionais lecionadas por boa parte dos docentes (FAMA, 2019). Esse fato já havia sido verificado por Costa (2011) que, em seu tempo, trouxe à tona a seguinte reflexão:

Na era da tecnologia, a geração atual tem acesso disponível a uma gama de recursos tecnológicos onde aprendem de forma prazerosa, divertida e dinâmica. A tela é atrativa para as crianças, adolescentes e adultos, pois dá uma noção de concretude do conteúdo exposto. A pergunta que fazemos é: será que a escola sobreviverá com uma metodologia ultrapassada, monótona e entediante? (COSTA, 2011, p. 15).

Papert (2005) acredita que o uso da tecnologia digital pode ampliar não só a quantidade, mas também a qualidade das atividades desenvolvidas pelos próprios estudantes. O estímulo criativo que os elementos digitais podem proporcionar gera nos estudantes o sentimento de querer construir com os colegas o que quer que seja proposto, e faz com que eles se sintam envolvidos, consequentemente, os incentivam a serem ainda mais participativos. Expor os alunos a metodologias construcionistas através dos recursos digitais é permitir que eles tenham uma educação contínua. Isso porque um novo local de socialização, organização e comunicação foi criado através das tecnologias digitais, sendo esta a infraestrutura do ciberespaço (LÉVY, 1999).

Porém, Rezende (2000) ajuda a colocar os pés no chão daqueles mais entusiasmados e chama a atenção à cautela, não colocarmos nossa confiança somente no recurso:

Sabemos, entretanto, que os meios, por si sós, não são capazes de trazer contribuições para a área educacional e que eles são ineficientes se usados como o ingrediente mais importante do processo educativo, ou sem a reflexão humana. Mesmo aqueles que defendem a tecnologia, proclamando apenas seus benefícios, deveriam considerar que a tecnologia educacional deve adequar-se às necessidades de determinado projeto político-pedagógico, colocando-se a serviço de seus objetivos e nunca os determinando. (REZENDE, 2000, p. 70).

No entanto, mesmo afirmando que devemos ter em mente que um recurso por si só não irá trazer a solução de alguns problemas sociais, culturais ou até mesmo ideológicos, Rezende afirma que não devemos deixar de agir diante das inovações tecnológicas e adequá-las no ambiente educacional, e por esse mesmo motivo, temos que explorar esse instrumento e identificar eventuais benefícios quando inseridos na educação (REZENDE, 2000).

2.3 Redes sociais

Nesse sentido, um dos elementos mais marcantes do nosso tempo é o intenso uso - principalmente por jovens e adolescentes - das redes sociais virtuais. Sobre elas, Lorenzo (2015) diz que:

As redes sociais existem desde sempre na história humana, tendo em vista que os homens estabelecem relações entre si formando comunidades ou redes de relacionamentos presenciais. Hoje, por meio da internet, estamos transcrevendo nossas relações presenciais do mundo virtual de forma que aquilo que antes estava restrito na memória e agora está registrado e publicado. (LORENZO, 2015, p23).

Da mesma forma, grupos sociais também existem desde sempre na história humana, mas Santos (2019, p.26) ressalta que: “com o advento da internet e a criação de sites e plataformas de socialização e agrupamento de pessoas, elas passaram a ter um caráter muito mais dinâmico e volátil”. Como ela serve de plataforma para representar o relacionamento entre os usuários, pode ser utilizada também como meio de compartilhamento de informações como um exemplo de TDIC (LORENZO, 2015). Isto posto, a definição de redes sociais por Draeger, Yonezawa e Pegoaro (2016) como sendo um conjunto de nós, que seriam pessoas ou organizações, formados pelo entrelaçamento de fios relacionados através de algum tipo de vínculo. E esses vínculos, para Recuero (2009), são apenas reflexos das estruturas sociais construídas pelos próprios integrantes desse sistema:

Sites de redes sociais refletem estruturas sociais construídas e modificadas pelos atores através das ferramentas de comunicação proporcionadas pelos sistemas, incluindo-se aí o aparecimento das redes sociais e, aqui compreendidas como grupos de indivíduos (atores) cujas trocas conversacionais vão gerar laços e capital social. Nesses espaços, são construídas conversações síncronas e assíncronas que têm diferentes efeitos sobre a estrutura da rede social.(RECUERO, 2009, p. 122).

A mesma autora diferencia esses dois tipos de conversação. As conversações síncronas se assemelham com o que vivemos em situações de troca de informações cara a cara com outras pessoas, em apenas um espaço de tempo. Já as conversações assíncronas não estão restritas a um único período de tempo, e pode acontecer em um ou mais espaços (RECUERO, 2009). E aqui, faz-se necessária uma diferenciação de conceitos, que é a distinção entre as redes sociais e as mídias sociais. Comparando esses dois termos, Lorenzo (2015) descreve o termo mídia social como sendo:

[...] Muito mais abrangente e designa qualquer meio de comunicação que se utilize a tecnologia digital, ou seja, toda a rede social é uma mídia social que, por sua vez, também é uma mídia digital. Temos como exemplo de mídia digital a internet, o celular, a TV digital e outros.(LORENZO, 2015, p. 22).

As redes sociais permitem uma dinâmica diferente da possível nas mídias digitais, e possuem algumas características distintas, a principal delas é que as redes sociais: “são ambientes Web que fornecem ao usuário um perfil para cadastro disponibilizando a interação entre os usuários através de mensagens, fotos e vídeos” (FREITAS; BIRCKOLZ, 2020, p. 42), ou seja, permite um sistema de troca de informações entre os participantes e de forma diversificada. Essa troca é facilitada já que as redes sociais estão disponibilizadas em formatos de aplicativos

os quais são desenvolvidos, essencialmente, para o uso em dispositivos móveis dando assim maior simplicidade e praticidade ao acesso (MARINHO et al., 2015). Essa facilidade relacionada ao acesso às redes é característica também das formas de relacionamento atreladas a esse recurso. Estes relacionamentos: “surgem, outros se ocultam, e desta forma, a estrutura da rede é regulada de acordo com os vínculos criados pelos próprios usuários, que podem ser fortes ou fracos, e variam de acordo com o interesse de cada nó presente nessa rede.” (DRAEGER; YONEZAWA; PEGORARO, 2016, p. 173).

A função das redes sociais não é só para o entretenimento das pessoas, mas também para se comunicarem e obterem informações. Com efeito, os atores das redes passam a aproximar cada vez mais o mundo “conectado” do mundo “desconectado” a medida que começam a substituir ações realizadas no ambiente off-line por comandos e respostas dadas através do ambiente on-line, e é nele que criam a própria descrição e história sobre si mesmo. Dentre os exemplos de ferramentas mais conhecidas estão: o Facebook, o Instagram, o YouTube, o Twitter e o Whatsapp (SANTOS, 2019). Seja para entretenimento ou outro tipo de uso, as redes sociais acabam sendo ferramentas virtuais que proporcionam um ambiente de circulação/disseminação de informações.

2.4 Ensino de Biologia

Em qualquer que seja o componente curricular (ou assunto dentro de um dos componentes curriculares), é fundamental que haja a contextualização dos conteúdos abordados, isto significa mostrar ao aluno que aquele tema que está sendo tratado tem sentido para ele e assim levá-lo a refletir sobre, e para isso acontecer, o professor precisa buscar estratégias que propiciem este processo (FAMA, 2019). Barbosa (2016) também acredita ser necessária a contextualização com a realidade dos alunos em busca de melhores resultados:

É preciso que o professor aproxime a realidade conceitual ao cotidiano do alunado, despertando no alunado uma aproximação pela curiosidade, senso investigativo, resolução de situações problema, emissão de opiniões e discussão de ideias, libertando-o da de aprendizagem somente por memorização e restrita as experiências proporcionadas pelos livros didáticos. (BARBOSA, 2016, p. 74)

E o componente curricular Biologia não deve ficar de fora disso, já que apresenta diversas nomenclaturas, tanto para elementos como para processos biológicos, e conseguir compreendê-los muitas vezes acaba sendo um dos motivos que mais distanciam os alunos da compreensão do que é ensinado pelos professores. Por isso, podemos afirmar o que Krasilchik (2008, p. 11) reconhece, que: “[...] a Biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos, ou uma das disciplinas mais insignificantes e pouco atraentes, dependendo do que for ensinado e de como isso for feito”. O mesmo autor discorre sobre os quatro níveis de “alfabetização biológica”, são eles: o nominal, quando o estudante sabe quais são os termos, mas não consegue identificar o seu significado biológico; o funcional quando os estudantes conseguem definir corretamente o que são aqueles termos, mas não compreendem o que aquilo significa; o estrutural quando os estudantes conseguem explicar aquele conceito nas próprias palavras conseguem apresentar exemplos de experiência pessoal; e o multidimensional que é quando o aluno consegue aplicar aquele conceito e o que ele significa para resolver problemas reais (KRASILCHIK, 2008). É este último que os professores devem almejar para todos os alunos e buscar formas de facilitar isso de acontecer.

Barbosa (2016) também verifica necessidade de consolidação desse nível de alfabetização biológica multidimensional para os alunos:

É importante que no processo de construção de uma espécie de consciência biológica através do contato com o conceito e posteriormente aplicação na explicação de fenômenos, o alunado tenha desenvolvido outras habilidades de natureza cognitiva como a capacidade de questionar, refletir e corrigir. (BARBOSA, 2016, p. 33)

Dentro da Biologia temos alguns conteúdos, sobretudo os que envolvem características morfológicas macroscópicas de organismos animais ou vegetais, que podem ser facilmente visualizadas através de simples observações do que há em nós e ao nosso redor. Entretanto, alguns outros conteúdos das ciências biológicas têm um elevado nível de abstração, e são nesses assuntos que os estudantes têm maiores problemas. Como exemplos podemos citar os assuntos referentes a citologia e bioquímica, Barbosa (2016, p. 52) destaca que: “os conteúdos de bioquímica e citologia representam os de maior dificuldade, portanto, necessitando de alternativas de ensino que facilitem sua assimilação”. Para este autor, fica evidente que o baixo rendimento nesse componente curricular é ocasionado pela forma que o conceito é apresentado, e a maneira que as informações são tratadas,

distanciando o conteúdo do aluno, o que também é sentido pelo próprio professor. Todavia, não devemos esquecer que por mais que hajam dificuldades inerentes em toda e qualquer componente curricular, a instituição educacional tem um papel importante na estruturação de conceitos e de valores que serão externalizados para a sociedade, e esta também exporta para a escola determinados elementos que podem ajudá-la a desenvolver nos alunos habilidades e competências, e a rede social pode ser um desses elementos (BARBOSA, 2016).

2.5 Redes sociais e ensino de Biologia

A BNCC (Base Nacional Comum Curricular), ciente dos avanços tecnológicos e sabendo que a escola não deve estar alheia a isso (VIEIRA, 2017), quando se refere às competências para a área de Ciências da Natureza direcionada ao Ensino Médio, inclui o desenvolvimento de habilidades através do uso de tecnologias:

Às competências anteriores, espera-se que os estudantes possam se apropriar de procedimentos e práticas das Ciências da Natureza como o aguçamento da curiosidade sobre o mundo, a construção e avaliação de hipóteses, a investigação de situações-problema, a experimentação com coleta e análise de dados mais aprimorados, como também se tornar mais autônomos no uso da linguagem científica e na comunicação desse conhecimento. Para tanto, é fundamental que possam experienciar diálogos com diversos públicos, em contextos variados, utilizando diferentes mídias, dispositivos e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), e construindo narrativas variadas sobre os processos e fenômenos analisados. (BRASIL, 2018, p. 558).

Diante de orientações como esta, de órgãos responsáveis pela educação no país, as TDIC têm ganhado importância e espaço em discussões na área do ensino, por este motivo, é possível encontrar trabalhos que evidenciam o uso dessas ferramentas para apoiar a prática docente em várias áreas, dentre as ferramentas estão os blogs, vídeos, softwares, bem como, as redes sociais (VIEIRA, 2017). Esta última, como vem sendo mostrado aqui, é muito familiar aos alunos e por isso gera um baixo nível de insatisfação, já que permite maior interação com outros alunos e professores, diminuindo a sensação de isolamento (FREITAS; BIRCKOLZ, 2020). Por ter como característica o compartilhamento de opiniões, músicas, notícias, vídeos e fotos, esses espaços acabam atraindo a atenção das pessoas e, por consequência, sendo muito utilizadas, e por conta desse aspecto multimídia elas tornam significativa a experiência na plataforma, e aplicada no contexto escolar pode ampliar os espaços de aprendizagem (PEREIRA, et al., 2019).

Além de ter uma comunicação multimídia, elas têm a possibilidade de estar atrelada a um recurso móvel permitindo ser transportadas para onde quer que o estudante esteja (FAMA, 2019). Sobre isso, Santos (2019, p. 38) alega que: “A possibilidade de compartilhar vídeos, fotos, desenhos e outros materiais audiovisuais contribui para a interação entre os alunos e aumenta o engajamento dos estudantes nas atividades.”.

Contudo, os recursos disponibilizados na internet só são instrumentos importantes para o ensino-aprendizagem se o professor os atrelar à uma prática pedagógica reflexiva, que seja pertinente a realidade dos alunos e consiga atender às necessidades deles, já que a internet, por ela mesma não muda a estrutura de ensino-aprendizagem, mas sim os agentes do espaço educacional ao qual estão inseridos. O ponto aqui levantado é que é preciso que os professores percebam que a internet, especialmente as redes sociais, pode ser uma aliada ao ensino de um componente curricular, se for usada com planejamento, é claro. O indispensável é que eles saibam ter um olhar realista sobre a utilização destas, e assim fazer um uso adequado, entendendo benefícios e malefícios, ponderando e organizando o melhor momento de empregá-las, uma vez que em alguns assuntos mais subjetivos “uma animação em 3 dimensões poderia enriquecer a explicação do professor” (VIEIRA, 2017, p. 30), proporcionando momentos lúdicos, para além dos livros didáticos.

Por mais comum que seja o consumo de conteúdos nas redes sociais pelos adolescentes, a escola ainda se situa em desacordo com essa realidade dos alunos. Para alguns deles a escola é um ambiente monótono e por vezes até desmotivador, diante disso, integrar o ambiente de aprendizado com um elemento do cotidiano dos alunos permite que eles não se sintam mais aquém em relação ao espaço educacional, mas que pelo contrário, se sintam à vontade e incentivados a expressar opiniões e fazer questionamentos (DRAEGER; YONEZAWA; PEGORARO, 2016). O fato é que querendo ou não, o que é consumido por nossos alunos nas redes são parte do aprendizado deles, mesmo que essas informações não estejam completamente corretas. Aliás, esse é um dos motivos que alguns professores não fazem uso das redes sociais para realização das práticas pedagógicas, o fato de haver uma intensa circulação de informações incoerentes com a realidade, as chamadas Fake News, o que para outros professores é um dos motivos para implementação de atividades nesse ambiente, com o objetivo de combater essas falsas notícias (SANTOS, 2019).

Entende-se que parte do receio de executar e pensar em intervenções através desse instrumento se dá pelo fato de que muitos professores não nasceram inseridos em um meio onde os objetos tecnológicos eram uma realidade, na verdade, em vez disso, somente a pouco tempo passaram a ter um contato verdadeiramente concreto com esses recursos, são os denominados imigrantes digitais citados por Prensky (2001), e não só eles mas muitos pais de alunos ainda estão se familiarizando com esses instrumentos digitais. Barbosa (2016), Vieira (2017) e Oliveira et al. (2017) concordam que é imprescindível para o professor estar preparado para lidar com essas ferramentas, visto que elas possibilitam diferentes alternativas de explorar os assuntos de Biologia a depender da finalidade buscada, estimulando o protagonismo dos alunos. Em função disso, não podemos negligenciar a utilidade de políticas públicas direcionadas à formação docente e muito menos à formação digital continuada na preparação e orientação de professores, já que os avanços tecnológicos não param de acontecer (OLIVEIRA et al., 2017; SANTOS, 2019).

Nascimento (2020, p. 22) lembra que: “As escolas públicas de ensino básico possuem limitações significativas de estrutura, formação continuada para professores e carga horária, o que as torna um desafio no que se refere à qualidade na educação.” o que torna ainda mais desafiador para o professor desenvolver atividades diferenciadas. Acerca disso, Rodrigues (2016) destaca o investimento educacional no mundo digital ainda durante o período da licenciatura:

Percebemos a necessidade de prepararmos os futuros professores para lidarem com as TIC no cotidiano escolar e em suas práticas pedagógicas, fato que deve ser pensado desde a formação inicial nos cursos de licenciatura e também na formação continuada dos educadores. Por fim, percebemos a urgência em ressignificar o ensino de ciências numa proposta que valorize a cultura científica em nossa sociedade, trazendo o aluno para ser protagonista de seu aprendizado, buscando informações além dos livros didáticos e utilizando ferramentas tecnológicas e digitais contribuindo para um projeto educativo atual e que seja estimulante para alunos e professores. (RODRIGUES, 2016, p. 65).

Embora usar esses recursos sejam relevantes, deve-se levar em consideração que eles não eliminam a exigência de haver a figura do professor na sala de aula para incentivar a interação dos estudantes, guiar e mediar discussões, bem como desenvolver e organizar as estratégias para apresentar os assuntos (BARBOSA, 2016; RODRIGUES, 2016). À vista disso Rodrigues (2016) confirma:

Uma das dificuldades de quem usa a internet e as redes sociais, que é organizar-se e manter o foco em atividades estudantis ou de pesquisa, pois existem inúmeras possibilidades de acesso e uma vasta rede de informações.

Dessa maneira, é essencial que o professor atue como mediador do processo e oriente sua ação pedagógica juntamente a seus alunos, levando-os a buscarem as informações necessárias para a construção do conhecimento que está sendo estudado naquele momento. (RODRIGUES, 2016, p. 41).

E isso se faz necessário dado ao fato que o ambiente virtual é um local aberto e qualquer pessoa pode espalhar as informações que desejar (DRAEGER; YONEZAWA; PEGORARO, 2016). Por isso a importância de identificar, descrever e analisar as estratégias possíveis de facilitação da atividade docente, principalmente para os professores que ainda sentem dificuldades em associar ao seu planejamento pedagógico o contexto social digital dos alunos.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Avaliar os métodos de uso das redes sociais para o ensino de Biologia no ensino médio brasileiro.

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar a abrangência do uso de redes sociais no ensino de Biologia no ensino médio no Brasil.
- Verificar quais redes sociais estão sendo usadas para o ensino de Biologia no ensino médio.
- Delimitar ações mais efetivas a partir deste estudo bibliográfico.

4 METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica é utilizada para apurar o que já se produziu cientificamente sobre qualquer área do conhecimento e por isso é de grande valia para impulsionar o aprendizado, bem como, o amadurecimento, a evolução e novas descobertas em diversas áreas (PIZZANI, L. et al., 2012). Conforme Torracó (2005), existem dois tópicos que são os principais objetivos que as revisões integrativas de literatura envolvem, são eles: os tópicos maduros, assuntos que já são discutidos há muito tempo pela comunidade científica; e os tópicos novos e emergentes, que são os assuntos em decorrente desenvolvimento. Para realização de um estudo bibliográfico é necessário ter um protocolo de revisão claro que vai ter a função de determinar quais serão os critérios de seleção dos materiais analisados (MASROM; BUSALIM; ABJHASSNA, 2021). É através desse protocolo que serão definidos os parâmetros para inclusão e exclusão dos trabalhos encontrados nas buscas, para que assim somente os que se encaixam com os objetivos do trabalho sejam escolhidos.

Tendo isso em vista, entende-se que, por mais que se tenha iniciado há várias décadas estudos que associam a tecnologia digital ao ambiente escolar, cada dia mais se tem descoberto e tentado relacionar as ferramentas desta última, como é o caso das redes sociais, com o ensino formal. Assim, este é por certo um dos tópicos considerados novos e emergentes, no sentido que conforme a popularidade desse tipo de recurso digital se torna ainda mais notória, cresce por consequência o interesse por pesquisas que tentem entender sua relevância e influência no processo de ensino-aprendizagem (FAVERO; FALLER; ROSA, 2018).

Pesquisas como a de Santos (2019) que fez um levantamento de como esse assunto (tecnologia e educação) era abordado em trabalhos anteriores, o que o levou a concluir que: “as redes sociais contribuem para a prática docente por apoiar o aprendizado colaborativo, incentivar o aprendizado informal, ampliar o contato com o conteúdo para além da sala de aula [...]” (SANTOS, 2019, p. 41).

Para cumprir com os objetivos deste trabalho, as procuras por dados foram realizadas no Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BNTD). Nossa intenção foi de explorar esses ambientes recolhendo os materiais relacionados ao uso de redes sociais no ensino de Biologia como recurso

metodológico, podendo estar relacionados a qualquer ano do Ensino Médio, desde que tenha sido aplicado no Brasil. Esses portais foram escolhidos por conta da credibilidade nacional e pelas características culturais e educacionais que se assemelham com a realidade da investigação aqui proposta.

As buscas no site do periódico CAPES se deram através do acesso CAFe (Comunidade Acadêmica Federada) com login disponibilizado pela instituição de ensino do autor, a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) (Figura 2).

Figura 1- Página do Portal de Periódicos CAPES acesso CAFe.



Fonte: Site Portal de Periódico CAPES acesso em 09/04/2021.

Foi feita uma busca avançada na categoria “Assuntos”, permanecendo as bases de dados apresentadas pela plataforma, a partir da presença das palavras-chave: “Redes sociais” e “Biologia”, em qualquer parte do texto, utilizando o operador lógico booleano AND para refinar melhor a pesquisa. Outros critérios adicionados à pesquisa avançada foram o período de publicação dos trabalhos escolhidos, neste caso, os últimos cinco (5) anos, uma vez que compreendemos que o avanço tecnológico e funcional das próprias redes sociais tem uma dinâmica acelerada e as funções possíveis de serem usadas podem alterar rapidamente, resultando em formas diferenciadas de uso na escola. Além disso, também definimos por mostrar somente os trabalhos revisados por pares. Já o idioma não foi especificado, tendo como resultado um total de 271 (duzentos e setenta e um) artigos (Figura 3).

Figura 2- Página de busca avançada com os critérios de busca e resultados obtidos.

Portal de Periódicos
CAPES/MEC
Acesso por: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Perguntas frequentes Contato

PÁGINA INICIAL > BUSCA > BUSCAR ASSUNTO

Buscar Assunto (insira DOI/PMID ou termo de busca)

Nova Busca

Qualquer contém Redes Sociais AND
Qualquer contém Biologia

Data de publicação: Últimos 5 anos
Tipo de material: Todos os itens
Idioma: Qualquer idioma
Data Inicial: Dia Mês Ano
Data Final: Dia Mês Ano

Selecione bases de dados para busca

Buscar Clear Busca simples

Personalize your results
Edit

Resultados de 1 - 10 para 271 para Portal de Periódicos
Ordenado por: Relevância
Refinado por: nível superior: Periódicos revisados por pares

Fundamentos da ciência das redes presentes nas redes sociais virtuais como

Fonte: Site Portal de Periódico CAPES acesso em 09/04/2021.

Já a busca dos trabalhos no site da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BNTD) não houve necessidade de entrar com um login de acesso para poder pesquisar os trabalhos. E a pesquisa foi realizada através do item de busca avançada, com as palavras: “Redes sociais”, “Ensino médio” e “Biologia”, que poderiam estar relacionadas a qualquer parte dos tipos de documentos selecionados, que neste caso foram: dissertação, tese e bachelor Thesis; com a correspondência de busca por todos os termos. Os idiomas escolhidos foram inglês (eng) e português (por), o campo “sem preferência por dissertações com ou sem ilustração” foi marcado e o período de defesa foi determinado como desde o ano de 2016 até o ano de 2021 (Figura 4). Como resultado desta busca foram identificados 47 trabalhos (Figura 5), entre dissertações e teses, já que nenhum trabalho do tipo bachelor Thesis foi encontrado na busca.

Figura 3- Página de busca avançada no site da BNTD e critérios de busca.

Busca / Avançada

Dicas de Busca

[Ajuda com a Busca Avançada](#)

[Ajuda com Operadores de busca](#)

Busca Avançada

Busca por:

Redes sociais Todos os campos ×

Ensino médio Todos os campos ×

Biologia Todos os campos ×

[Adicionar campo de busca](#)

[Adicionar Grupo de Busca](#)

Buscar Limpar

correspondência da busca:

TODOS os termos

Limitar a

Idioma: 2 selecionados Tipo Documento: Dissertação

Ilustrado: ☐ Possui ilustrações ☐ Não Ilustrado ☒ Sem preferência Ano de Defesa: De: 2016 Até: 2021

Buscar Limpar

Fonte: Site BDTD acesso em 09/04/2021.

Figura 4- Página de resultados obtidos na busca avançada no site da BNTD.

BRASIL Serviços Participe Acesso à Informação Legislação Canais Idioma ▾

BDTD
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

[Página Inicial](#) [Sobre a BDTD ▾](#) [Rede BDTD ▾](#) [Acesso Aberto Brasil](#) [Serviços ▾](#)

Termos de busca : "(Todos os campos:Redes Sociais E Todos os campos:Ensino Médio E Todos os campos:Biologia)"

[Editar a Busca Avançada](#) | [Iniciar uma nova Busca Avançada](#) | [Iniciar uma nova Busca Básica](#)

Busca: (Todos os campos:Redes Sociais E Todos os campos:Ensino Médio E Todos os campos:Biologia)

A mostrar 1 - 20 resultados de 47, tempo de busca: 2.72s Ordenar Relevância ▾

Refinar a Busca

Retirar os Filtros

Idioma: por ×

Tipo Documento: bachelorThesis ×

OU Tipo Documento: Dissertação ×

OU Tipo Documento: Tese ×

Ano de Defesa: 2016-2021 ×

Instituições ▲

UFJF 7

Ver Tudo **Exportar ▾**

1 **Ludicidade na digitalidade : o uso das redes sociais no ensino da biologia**

por Fama, Michelly Morato de Sousa Data de Defesa 2019

Assuntos: + "... Biologia - estudo e ensino ..."

[Obter o texto integral](#)

Dissertação **Ver +**

Fonte: Site BDTD acesso em 09/04/2021.

Essas buscas ocorreram em março de 2021, sendo obtidos 318 trabalhos ao todo. A partir daí, em um primeiro momento, buscou-se definir entre os resultados obtidos de ambas as plataformas quais eram os trabalhos que melhor se encaixavam na proposta deste estudo. Então começou o processo analítico de inclusão ou não dos trabalhos baseado na coerência com o objetivo desta pesquisa. Dessa exploração referente aos trabalhos resultantes da busca na BDTD, foram selecionados para uma segunda avaliação 16 trabalhos, e a inspeção realizada com o material obtido no periódico CAPES resultou em 37 artigos, que aparentemente estavam relacionados com o assunto dessa pesquisa bibliográfica, ou pelo menos se encaixavam em um dos critérios de inclusão que é a presença de recursos digitais, somando 53 trabalhos no total.

Já em um segundo momento, foi criada uma planilha, no programa Excel, com informações relacionadas à identificação, caracterização e contribuições das obras selecionadas, como mostra a tabela 1, assim como orienta Lima e Miotto (2018), para melhor compreender de que forma essas obras ajudariam a contemplar os objetivos deste estudo.

Quadro 1- Tópicos utilizados para o processo de análise dos trabalhos.

Ano	Objetivo	Autores citados
Título	Conceitos	Resultados
Como citar o trabalho	Método	Contribuições
Banco de dados	Instrumentos	Limitações
Local	Turmas de aplicação	Adequação a proposta

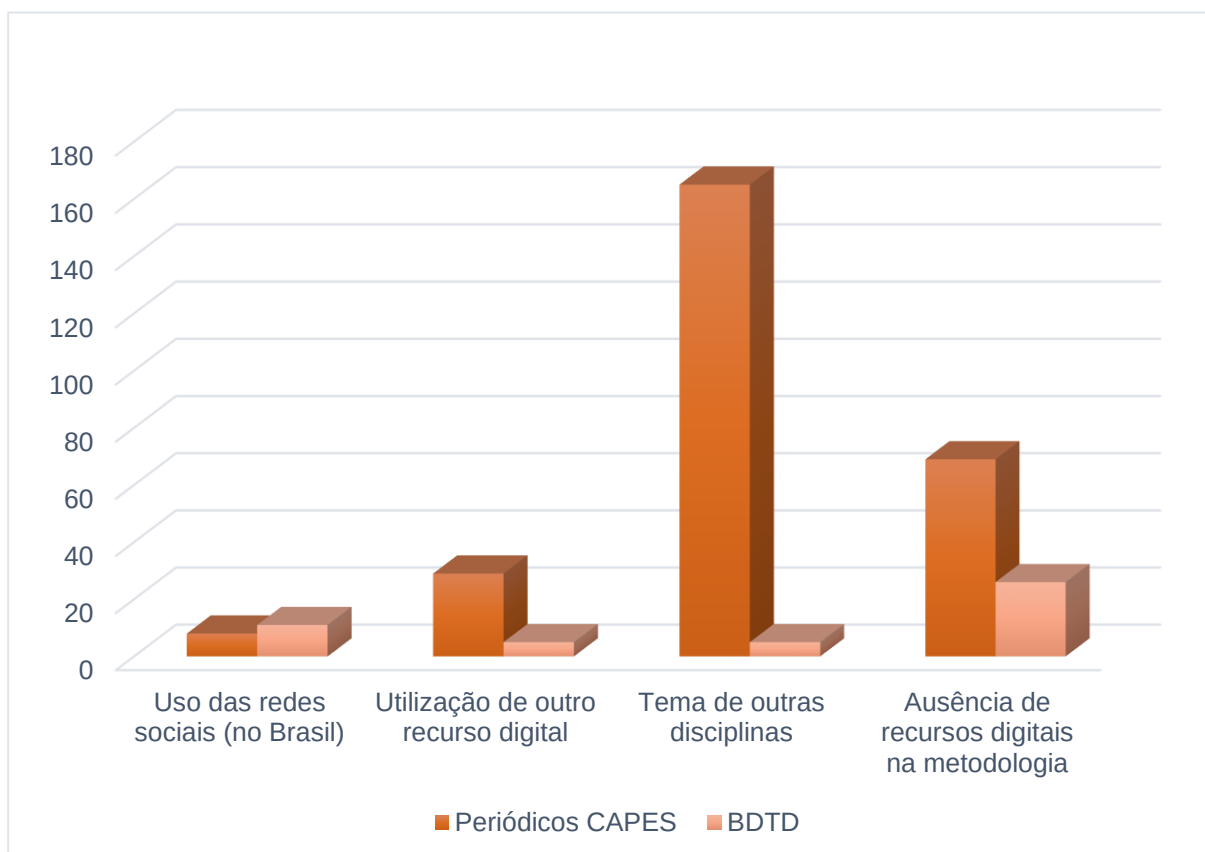
Fonte: Os Autores, 2021.

Assim, após essa análise mais aprofundada dessas obras, notou-se que 44 delas (juntando as da BDTD e do periódico CAPES) não se tratavam do desenvolvimento e/ou aplicação de uma metodologia no ensino de Biologia com redes sociais no ensino médio, apenas tinham algum tipo de recurso digital como objeto de pesquisa, ou seja, não atendiam por completo ao objeto de estudo desta pesquisa. Desse modo, depois dessa avaliação mais minuciosa de categorização e verificação de aderência ao tema de interesse, chegou-se ao total de 9 (nove) obras entre os resultados da BDTD e artigos científicos do Periódico CAPES para compor essa pesquisa bibliográfica.

5 RESULTADOS

Após a obtenção dos resultados das buscas, os trabalhos foram sendo divididos em critérios de exclusão e inclusão de acordo com o seu conteúdo, dessa forma, foi possível identificar quais trabalhos melhor se encaixavam nessa discussão. Os critérios de exclusão foram a ausência de recursos digitais na metodologia, a fuga de temas na área de Biologia, ou seja, tema de outros componentes curriculares, e a utilização de outro recurso digital que não fosse as redes sociais. O único critério de inclusão neste momento foi ter alguma relação com o uso de redes sociais nas obras e a distribuição dos trabalhos pode ser visualizada no gráfico 1.

Gráfico 1- Distribuição dos trabalhos encontrados no Portal de Periódicos CAPES e na BDTD no período de 2016 a março de 2021 por categorias de acordo com seu conteúdo.



Fonte: Os Autores, 2021.

Mesmo que a busca no Portal de Periódicos CAPES tenha apresentado uma quantidade alta de trabalhos, quando comparada com os apurados na BDTD, fica evidente no gráfico 1 que grande parte deles não se adequam a pesquisa aqui

desenvolvida porque não estão de acordo com o componente curricular escolhido, no caso, a Biologia, ainda que esta tenha sido usada como palavras-chave na consulta.

Dentre outros componentes curriculares que apareceram, Física e Química são duas delas, e nessa situação faz sentido se lembrarmos que elas estão dentro do grupo das ciências da natureza juntamente com a Biologia. Além dessas, a Geografia também estava inclusa nos resultados, bem como assuntos na área de saúde, como nutrição e atividades físicas, e mesmo que de alguma forma esses assuntos possam estar ligados a Biologia, os temas eram direcionados à área médica e não de conteúdos para serem abordados na sala de aula. Mas o que mais chamou atenção mesmo foi o fato de haver tantos trabalhos ligados à Sociologia, com questões ligadas a política, comportamento, gênero e problemas sociais, especialmente entre os artigos encontrados no Periódico CAPES. Porém o motivo ficou claro quando se percebeu que por conta da palavra “sociais”, da palavra-chave “redes sociais”, o sistema de busca entendeu que o interesse do pesquisador estava relacionado a assuntos, literalmente, de cunho social. Desses, 165 estudos do Periódico CAPES tinham essa característica e 5 da BDTD.

Outro ponto do gráfico 1 a se levar em consideração, é a quantidade de resultados que não apresentavam recursos digitais, estes, apesar de estarem relacionados a um assunto de Biologia, 69 pertencentes ao Periódico CAPES e 26 à BDTD, estavam voltados especialmente à análise de problemas ligados a Biologia ou de estudos científicos empíricos, ambos sem utilizar recursos digitais.

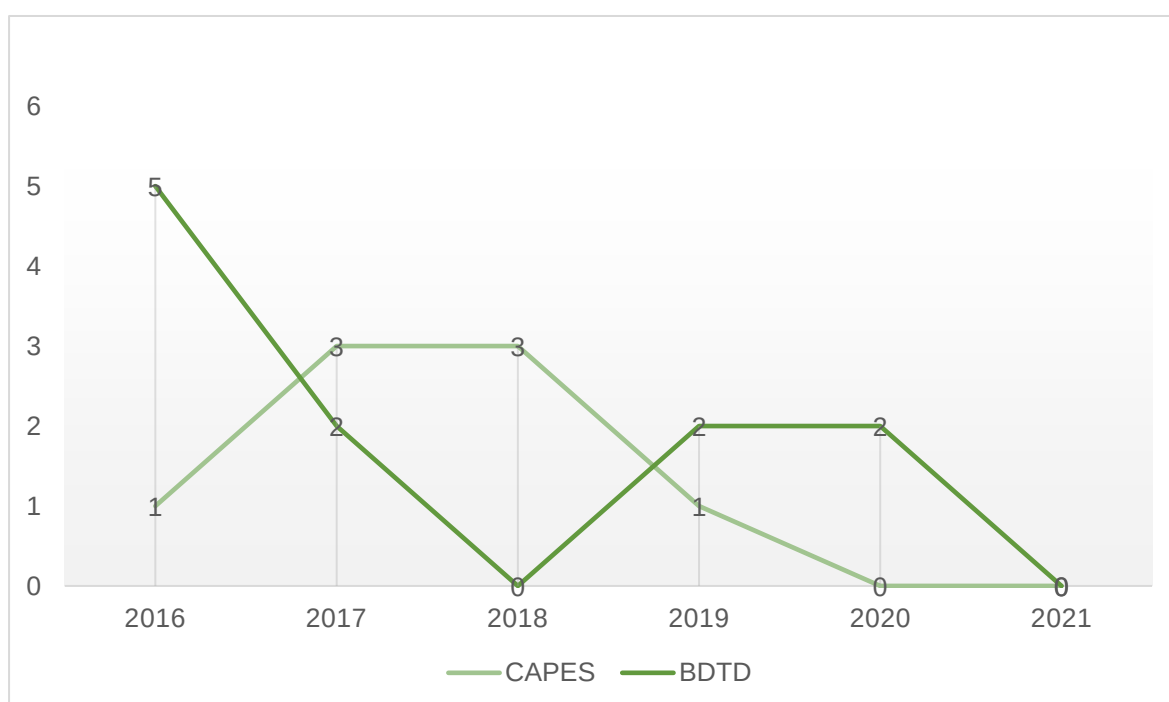
Já as pesquisas que utilizavam algum elemento digital que não fosse redes sociais, foram 29 do Periódico CAPES e 5 na BDTD, encontrando entre eles a validação de jogos digitais, infográficos, livro digital e até mesmo o uso de memes¹, que podem estar presente nas redes sociais, mas estas últimas não eram o foco principal do trabalho. O resultado dos que tinham algumas redes sociais envolvida no conteúdo dos artigos encontrados no Periódico CAPES foi de 9 trabalhos. Entretanto, um deles não foi realizado no Brasil e por isso, para não deixar de ser

¹Termo utilizado na internet para se referir às mensagens que são amplamente divulgadas pelos usuários, que geralmente têm um teor cômico ou irônico, podendo estar associadas ou não a imagens ou vídeos (TORRES, 2016).

incluso, foi contabilizado junto ao grupo dos que utilizavam outro recurso digital. Sendo assim, no Periódico CAPES foram identificados 8 trabalhos dessa categoria e na BDTD 11 trabalhos.

Então, foi recolhido esse último resultado, dos trabalhos publicados nas plataformas Periódico CAPES e BDTD que estavam associados a alguma rede social, e feito um gráfico referente a distribuição deles pelo ano de publicação no período dos 5 últimos anos, afim de observar como a quantidade de obras publicadas foi variando com o passar do tempo, é o que mostra o gráfico 2.

Gráfico 2 – Distribuição da publicação de trabalhos com o uso das redes sociais em Biologia durante o período de 2016 até março de 2021.



Fonte: Os Autores, 2021.

É possível notar no gráfico 2 que a quantidade de obras publicadas relacionadas ao foco da pesquisa, não foi muito expressiva em ambas plataformas de busca, mesmo que no ano de 2016 a quantidade de trabalhos presentes no Periódico CAPES tenha sido maior do que em todos os outros anos. Este fato inclusive mostra que houve uma queda, com destaque para o ano de 2018, nos trabalhos publicados sobre o assunto nessa plataforma. Já na BDTD pode-se notar um aumento no número de trabalhos do ano de 2016 para o ano de 2017, em seguida uma estabilização neste número em 2018, que depois houve uma

diminuição nos anos seguintes. Nos dois casos, nenhuma obra sobre o tema havia sido publicada no ano de 2021 até o momento desta pesquisa.

Torraco (2005) descreve que examinar as ideias principais da literatura encontrada em uma pesquisa bibliográfica faz parte de uma análise crítica envolvida nesse tipo de estudo. Desse modo, tendo como base os objetivos aqui evidenciados, foi criada a tabela 2 com a indicação das metodologias usadas nos trabalhos que indicavam o tema das redes sociais como assunto de pesquisa, sendo essa a segunda, e última parte de verificação de aderência dos trabalhos com o objetivo preconizado.

Tabela 1- Relação das metodologias empregadas nos estudos com presença das redes sociais.

Trabalhos com Redes sociais (metodologias)	Periódicos CAPES	BDTD	Total
Pesquisa bibliográfica	2	3	5
Análise de dados experimentais	3	2	5
Aplicação de metodologias de ensino	3	6	9

Fonte: Os Autores, 2021.

Nesse momento, pôde ser feito a delimitação dos trabalhos que seriam examinados nessa pesquisa, excluindo outros que não tinham como entrar nessa investigação por serem pesquisas bibliográficas, ou seja, não aplicavam nenhum tipo de metodologia de ensino para Biologia, ou então porque faziam uma análise de dados obtidos de questionários, aplicados pelos autores, ou dados relacionados ao uso das redes sociais. Logo, conseguiu-se 9 trabalhos que atendiam completamente os critérios estabelecidos e verificados até aqui, 3 deles pertencentes ao Portal de Periódicos CAPES e 6 a BDTD. Após esse processo de seleção, os trabalhos foram analisados e destrinchados nas seções a seguir, as quais foram divididas por tipos de redes sociais virtuais utilizadas.

5.1 Facebook

Os trabalhos que usavam o Facebook como estratégia metodológica foram: “Compartilhando fotografias de natureza nas redes sociais uma experiência midiática de ensino-aprendizagem das interações” de Rodrigues (2016), o qual denominamos

neste trabalho por **“Fotografias autênticas”**. “Fundamentos da ciência das redes presentes nas redes sociais virtuais como instrumento de ensino de Biologia” dos autores Draeger, Yonezawa e Pegoaro (2016), o qual denominamos por **“compartilhamento discente”**. E “O Facebook como recurso pedagógico para o ensino de Biologia” de Vieira (2017), o qual denominamos por **“Publicação contextualizada”**. Essas denominações servirão para categorizar os tipos de métodos que serão descritos a seguir.

Os motivos que levaram os autores a escolherem essa rede social para propor atividades de ensino foram os fatos que o Facebook é amplamente difundido no Brasil (é a rede social com maior número de usuários no mundo) e por isso muitos adolescentes têm acesso a ele, é possível compartilhar vários tipos de materiais como textos, imagens, vídeos, e interagir com outros membros pelos grupos e páginas criadas na plataforma, além de ser possível ter o aplicativo em smartphones, o que facilita o acesso a esses recursos compartilhados (RODRIGUES, 2016; VIEIRA, 2017).

5.1.1 Fotografias autênticas

A dissertação “Compartilhando fotografias de natureza nas redes sociais uma experiência midiática de ensino-aprendizagem das interações” de Rodrigues (2016), teve como objetivo: “Investigar o potencial pedagógico das fotografias de natureza e do Facebook no processo de ensino-aprendizagem em Ecologia no ensino médio em uma escola pública estadual” (RODRIGUES, 2016, p. 17), pois o autor infere que:

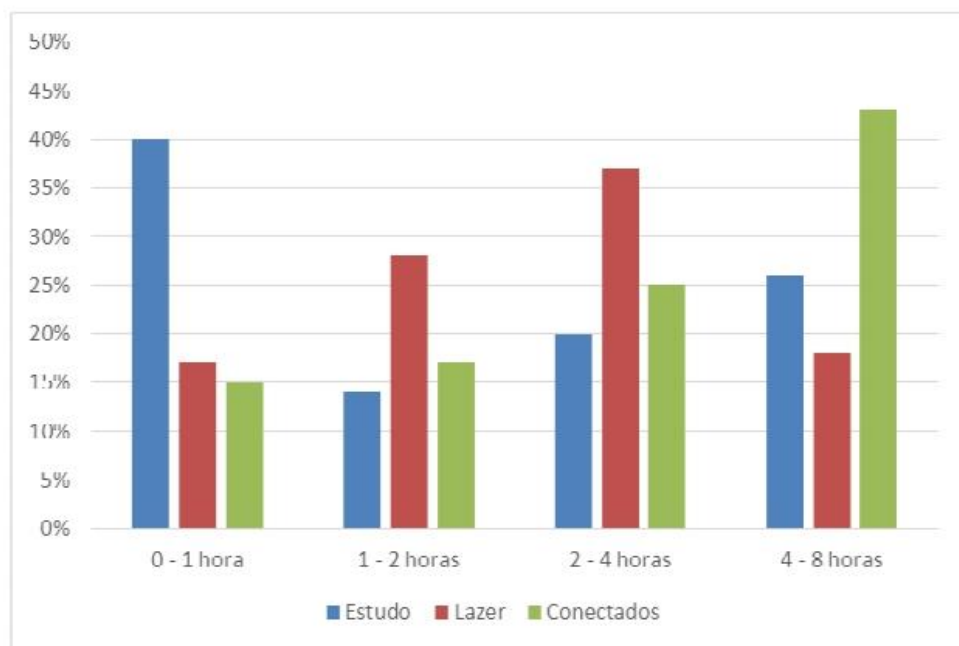
[...] Trabalhar a fotografia de natureza como ferramenta didática, seja na sala de aula ou através das redes sociais, pode ser uma forma de aproximar os alunos de compreensões das interações ecológicas entre os seres vivos e das relações humanas sócioambientais, condizentes com seu desenvolvimento intelectual e psicossocial. Isto, porque as imagens da natureza, das interações ecológicas e da ação humana no meio ambiente podem despertar no espectador (o aluno) um sentimento de respeito e responsabilidade para com a preservação socioambiental, na qual ele está inserido, contribuindo para uma didática, em sala de aula, que fuja do cartesianismo pragmático do livro ou da cartilha. (RODRIGUES, 2016, p. 20).

Em vista disto, o autor enfatiza que essa é uma maneira de fazer os alunos participarem mais das atividades propostas e para isso as imagens/fotografias é um

meio de incentivo para que isso aconteça (RODRIGUES, 2016), principalmente se forem obtidas pelos próprios alunos.

De antemão, o autor escolheu o modelo de estudo de caso para buscar compreender algumas características dos alunos e do ambiente, e assim verificar se a proposta metodológica que deseja ser aplicada é condizente com a realidade daquele meio. Pensando nisso, o pesquisador conversou com professores da escola e eles aplicaram um questionário aos alunos com perguntas referentes ao uso da desses sociais por eles, o que os permitiu verificar resultados como o da figura 6, na qual podemos averiguar o quanto a internet faz parte da vida dos estudantes no ensino médio.

Figura 5- Resultado da questão sobre o tempo diário dos alunos do 3º do ensino médio nos estudos, lazer e conexão com a internet.



Fonte: RODRIGUES, 2016, p. 37.

De modo a fazer um acompanhamento das turmas, foram realizadas mini-palestras sobre ecologia, e com isso foi possível fazer anotações sobre os alunos durante as 3 aulas ao longo da semana. Nessas aulas, foram utilizados slides com o programa Microsoft Power Point com fotografias e imagens digitais que representassem os tipos de interação ecológica. Sobre este mesmo tema, também foi construído um objeto digital de aprendizagem (ODA), utilizando fotografias tiradas

de sites da Internet e arquivos do pesquisador, baseado nas discussões feitas nos momentos direcionados às mini-palestras.

Mas além desses procedimentos, esse trabalho também propôs a manipulação do Facebook durante o período de aulas, e por esse motivo o autor não só a utiliza, como também descreve os procedimentos necessários para criação de um grupo de discussão nesta rede social. Estas discussões devem ser mediadas pelo professor, e nesse ponto ele destaca que “é possível comparar a plataforma e a metodologia utilizadas neste momento virtual da pesquisa com os fóruns de discussão utilizados nas plataformas da EAD.” (RODRIGUES, 2016, p. 72). Nesses grupos foram postadas fotografias sobre o tema estudado que poderiam ter sido tiradas tanto pelo professor, como pelo aluno ou até mesmo encontradas na internet, além de haver o compartilhamento de vídeos, textos, links de páginas da internet e outros elementos, não só pelo professor como pelos alunos também (figura 7). Tudo isso foi feito aliado às aulas em sala de aula, porém de maneira assíncrona permitindo que os alunos possam realizar os exercícios estipulados em um momento que lhe seja pertinente.

Figura 6- Compartilhamento de informações no grupo criado pelo professor por um estudante.



Fonte: (RODRIGUES, 2016, p. 59).

Depois foi realizado um levantamento da interação dos alunos nas atividades propostas e o autor descreve que o retorno dos alunos não foi tão bom quanto ele esperava, especialmente por conta do pouco comprometimento de alguns alunos, além de perceber que os estudantes apresentavam um baixo nível de interpretação de texto (mesmo se tratando de alunos do 3º ano do ensino médio). Apesar disso tudo, ele afirma que o objetivo da pesquisa, de investigar o potencial pedagógico das fotografias para o processo de ensino-aprendizagem, foi atingido.

5.1.2 Compartilhamento discente

De semelhante modo, o trabalho “Fundamentos da ciência das redes presentes nas redes sociais virtuais como instrumento de ensino de Biologia” dos autores Draeger, Yonezawa e Pegoaro (2016), propôs a criação de um grupo na mesma rede social para a interação entre professor e alunos buscando também analisar participação desses alunos na plataforma. O tema escolhido foi a “manipulação do DNA”, que faz parte de uma matéria que envolve muita abstração e por esse motivo acaba sendo um tema difícil para a compreensão dos alunos. Então, os autores realizaram um levantamento bibliográfico e, após a escolha do tema, passaram a compartilhar informações sobre o assunto e os alunos interagiam no recurso de comentar na própria postagem do professor (figura 7).

Figura 7- Interação dos alunos na postagem feita pelo professor.



Fonte: DRAEGER; YONEZAWA; PEGOARO 2016, p. 180.

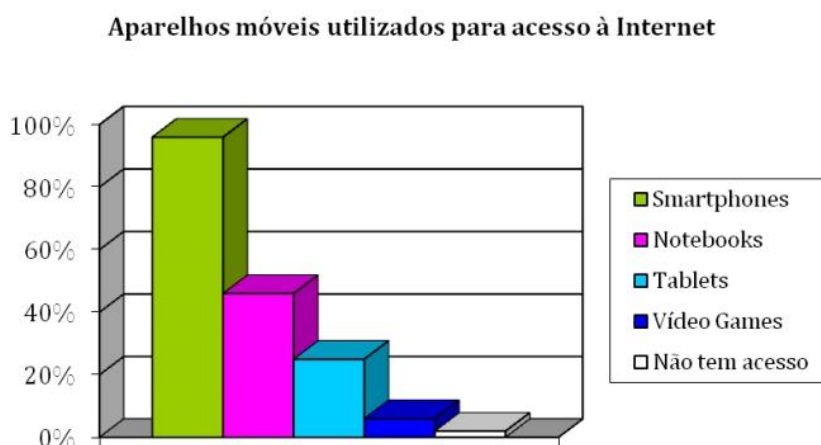
Assim como no trabalho anterior, os alunos aqui também foram motivados a compartilharem informações que achavam coerentes com o tema, desde falarem sobre os conceitos relacionados ao tema como os impactos positivos e negativos deles, através dos recursos de mídia informativa disponíveis como reportagens, vídeos, artigos, fotos, e outros, tudo isso para facilitar o entendimento sobre o assunto. Os autores chamaram essa ação de “autonomia proativa para o conhecimento”, para eles: “[...] se houver indivíduos capazes de filtrar e refletir sobre as informações circulando, é possível transformá-las em conhecimento” (DRAEGER; YONEZAWA; PEGOARO, 2016, p. 180). E na análise desses autores, o professor ao utilizar essa plataforma pode contabilizar a participação dos alunos através das curtidas e comentários efetuados, eles inclusive indicam a utilização do Indpi (Indicador de participação de cada usuário) pelo professor para identificar os alunos que mais contribuem e os que menos contribuem nas discussões, e assim criar estratégias de aproximação destes últimos.

Como esse tipo de atividade é realizado em um ambiente que é basicamente de entretenimento, pôde-se notar que os alunos ficavam mais livres para se consultarem acerca de outros assuntos também, já que enquanto estudam em casa novas dúvidas podem surgir e a existência de grupo com os outros colegas facilita a possibilidade de resolver rapidamente essas dúvidas. Dessa forma, vemos que esse recurso permite uma participação coletiva já que os próprios integrantes do grupo podem compartilhar informações com os colegas e com o professor. E é aí que usar as redes sociais contribui pra a estruturação dos conhecimentos dos alunos, o fato que só é possível isso acontecer quando as informações passam a ser inseridas no nosso cotidiano, nesse caso, relacionada a alguma atividade (DRAEGER; YONEZAWA; PEGOARO, 2016).

5.1.3 Publicação contextualizada

Ainda sobre o Facebook, mas publicado no ano seguinte aos trabalhos apresentados anteriormente, a dissertação com o tema “O Facebook como recurso pedagógico para o ensino de Biologia” de Vieira (2017) também recorre a essa plataforma para sugerir a sua utilização nas aulas de Biologia. Assim como no trabalho de Rodrigues (2016), Vieira (2017) fez primeiro uma análise da realidade dos alunos com relação ao uso das redes sociais, um desses resultados é mostrado na figura 8, que nos permite inferir que o smartphone é um instrumento que pode facilmente ser encontrado na própria sala de aula e incorporado nas atividades de classe.

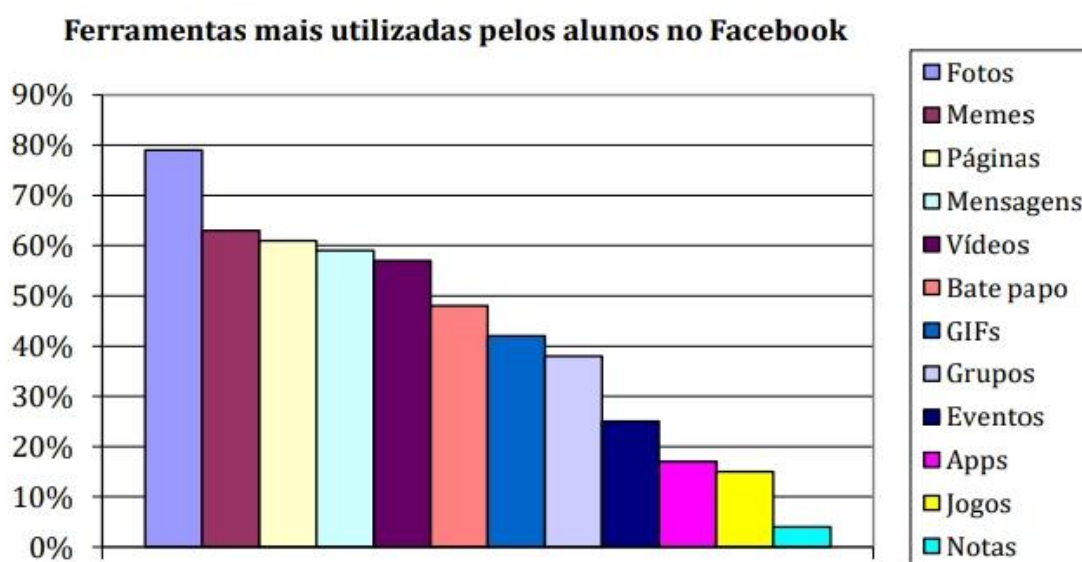
Figura 8- Aparelhos móveis mais usados para acessar a internet.



Fonte: VIEIRA, 2017, p. 49.

Através desse dado, pode-se constatar que o acesso que os estudantes têm às informações na internet pode se dar de maneira muito rápida e fácil, por conta da praticidade que um aparelho celular proporciona, de ser usado em qualquer local desde que haja uma conexão 3G ou 4G das operadoras telefônicas ou por redes Wi-fi. Em vista disso, outro resultado que traduz bem a forma que os conteúdos são divulgados nas redes sociais (Figura 9), onde podemos ver claramente que a ferramenta “fotos” é a mais utilizada, isso por conta da facilidade de assimilação das informações que elementos visuais permitem ter.

Figura 9-Ferramentas mais utilizadas por estudantes do ensino médio no Facebook.



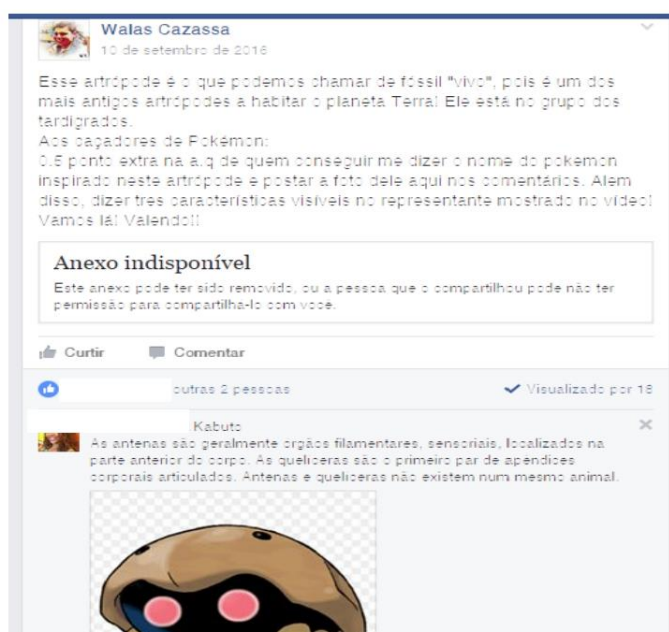
Fonte: VIEIRA, 2017, p. 54.

A utilidade das imagens/fotos já havia sido notada por Rodrigues (2016), que orientou a utilização desse recurso através do Facebook. Essa informação sobre a relevância das fotos na internet também pode ser encontrada na pesquisa da TICKids online (CGI, 2019) no ano de 2017 e na faixa etária dos alunos do ensino médio (de 15 a 17 anos), indicando que as fotos atraem a atenção deles, levando-os até as salvarem em seus dispositivos.

Após mapear as características dos alunos através do primeiro questionário, o pesquisador apresentou a metodologia que iria usar com os alunos. O professor-pesquisador criou dois grupos (uma turma do 1º ano e uma do 3º ano) com a intenção de facilitar a publicação de conteúdos e promover a interação entre os integrantes do grupo. Para que os alunos tivessem acesso aos grupos, o link de cada um deles foi enviado por outra rede social, o WhatsApp. Ambos os grupos

tinham a função de compartilhar materiais auxiliares referentes aos conteúdos de Biologia trabalhados durante todo o período letivo, permitindo o acesso dos alunos a diferentes materiais de apoio, bem como links, PDFs, e até mesmo GIFs, lembrado sempre que cada turma tem suas características específicas. Um momento que revelou a necessidade dos professores se manterem atualizados, e usar elementos conectados com a realidade dos alunos, foi em umas das postagens relacionada à ilustração de um dos personagens do jogo “Pokémon GO!” para fazer alusão ao assunto dos artrópodes (Figura 10).

Figura 10- Postagem utilizando a um personagem do jogo Pokémon GO!.



Fonte: VIEIRA, 2017, p. 58.

No final do ano letivo, os alunos receberam um questionário para avaliar como os grupos no Facebook serviram como um recurso pedagógico, e o pesquisador também pôde verificar o comportamento dos alunos diante da metodologia utilizada. Uma dessas observações foi compatível com o que Rodrigues (2016) percebeu, que uma parte dos alunos não realizaram as atividades indicadas, e alguns só fizeram as que lhes eram atribuídas pontuações, o que faz parte da atividade docente, mas que não deve ser o foco total dos alunos, por isso o autor ressalta que: “Considera-se isso uma grande perda, pois na maioria das vezes uma

atividade postada no grupo criado ou fora dele pode acrescentar no conhecimento do aluno muito mais que meros pontos” (VIEIRA, 2017, p. 76).

Baseado nessa experiência, o autor construiu um e-book chamado “Redes sociais e ensino” como recurso educacional que tem o objetivo de: “[...] Auxiliar os profissionais docentes que queiram utilizar tal metodologia em sua aula, mas que não têm total domínio da ferramenta” (VIEIRA, 2017, p. 79), por isso, nesse material é indicado um tutorial para ajudar o professor na realização dessa atividade, seja desde a criação dos grupos como a funcionalidade das possíveis ferramentas a serem utilizadas. Este material é voltado especialmente para professores de ciências e Biologia e está disponibilizado no portal de produtos cujo trabalho está vinculado.

5.2 Edmodo

Dois dos trabalhos selecionados desenvolveram metodologias de Biologia no Edmodo, foram eles “Ensino da bioquímica por meio de uma rede social educacional para alunos do ensino médio” de Barbosa (2016) e “Apresentação metodológica com uso de tecnologia digital no ensino de ciências” de Oliveira (2017). Ela é uma plataforma que se parece esteticamente com o Facebook, além de ter algumas funcionalidades semelhantes também. Ela é intitulada como uma rede social educacional por ambos autores e tem como objetivo permitir o desenvolvimento de competências baseando-se em um ambiente educacional virtual, onde o professor pode usar as funções da plataforma para tornar suas aulas mais interativas. Dentre essas funções há a possibilidade de criar e realizar tarefas e trabalhos online, criar uma biblioteca com materiais para estudo, um espaço para trocar informações e de compartilhar conteúdos como imagens e vídeos. Tudo isso em uma plataforma considerada segura para o ambiente escolar, além de permitir que os pais dos alunos tenham acesso aos conteúdos também (BARBOSA, 2016; OLIVEIRA, 2017).

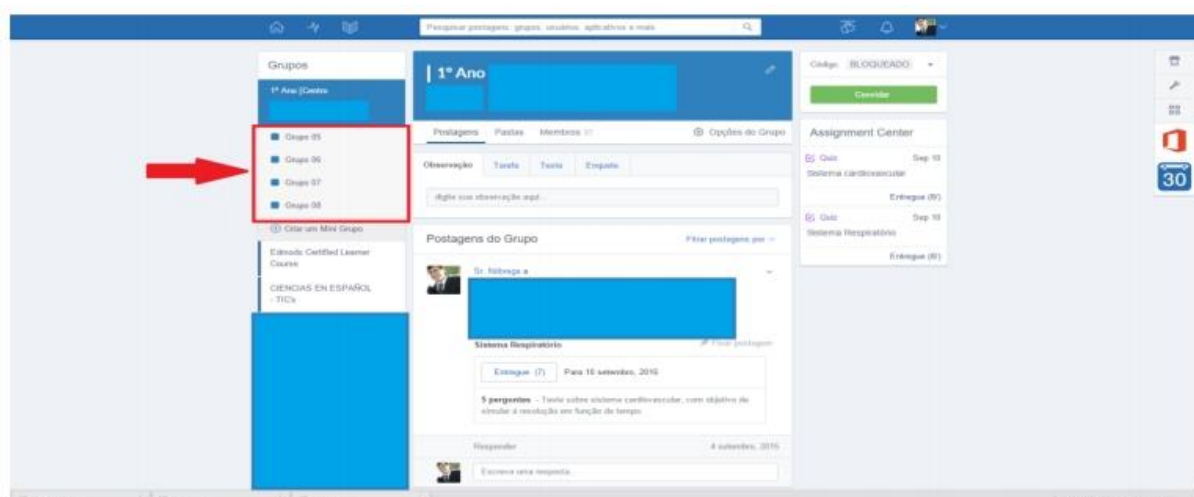
5.2.1 Postagem e entrega de tarefas na plataforma

No trabalho de Barbosa (2016), cujo assunto abordado foi bioquímica, ele ressalta a importância de métodos educativos que contextualizem este tema, já que o distanciamento dos conceitos que envolvem esse assunto com a realidade dos

alunos os fazem categorizá-la como muito complicada, o que é percebido não só no ensino médio como também no ensino superior (BARBOSA, 2016). Então, o autor criou um planejamento didático utilizando o Edmodo a fim de avaliar suas contribuições educacionais associadas a algumas atividades.

O estudo foi dividido em etapas, na primeira delas a intenção era de dar aulas expositivas dialogadas, com recursos audiovisuais, para fundamentar os conhecimentos dos alunos sobre o assunto. Após cada aula os alunos resolviam um exercício sobre o que foi exposto pelo professor, e quando todas as aulas acabaram os alunos responderam a um questionário para tentar entender o nível teórico deles de compressão dos assuntos. Foi na segunda etapa que o Edmodo foi utilizado, foram criados minigrupos entre os alunos na plataforma (Figura 11), e a partir daí as primeiras atividades começaram a ser postadas.

Figura 11- Imagem evidenciando os minigrupos formados na pesquisa.



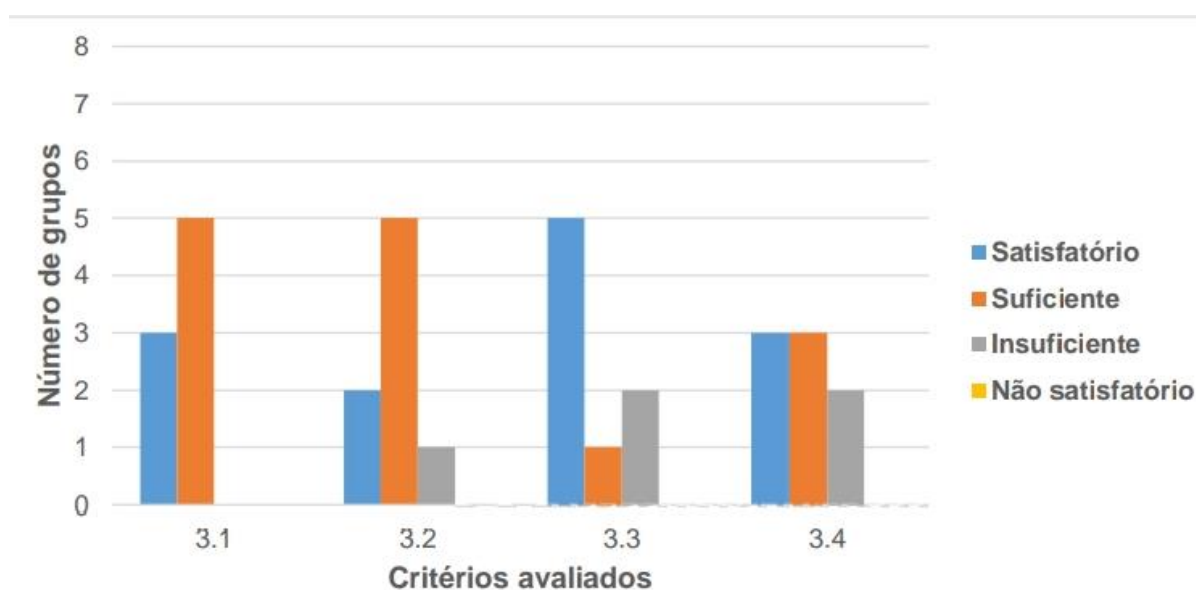
Fonte: BARBOSA, 2016, p. 45.

Dentre as atividades estipuladas estavam a visualização de um documentário sobre a obesidade infantil no Brasil, sobre essa atividade foram compartilhadas duas perguntas em formato de tarefa, a entrega dela foi feita no próprio Edmodo, e os alunos poderiam interagir entre eles e com o professor. A segunda atividade foi um exercício investigativo, e nesse a interação entre os alunos foi um dos critérios da avaliação.

Na terceira etapa, os alunos tiveram que apresentar os resultados obtidos na segunda atividade na sala de aula, o que segundo o autor proporcionou questionamentos, momentos de discussão e envolvimento dos conceitos que eles tinham visto na aula teórica. Para avaliação desse momento, o professor criou uma

ficha avaliativa² na qual deveria preencher em cada um dos critérios uma das categorias: não satisfatório, insuficiente, suficiente e satisfatório. A avaliação que o processo fez sobre um desses critérios está explícito na Figura 12.

Figura 12- Relação do número de grupos e o desempenho nos critérios da categoria aspectos que envolvam a pesquisa: (3.1) Descrição termos científicos utilizados; (3.2) Descrição e explicação de conceitos em Biologia; (3.3) Capacidade de correlacionar com o conteúdo visto em sala; (3.4) Argumentação sobre o impacto das descobertas na sociedade.



Fonte: BARBOSA, 2016, p. 70.

Como mostra a figura 12, o desempenho dos alunos em relação aos aspectos de desenvolvimento da pesquisa, conseguir descrever os termos científicos foi de longe o que eles melhor executaram. Já a questão de argumentar sobre o impacto das descobertas na sociedade se mostrou como uma das maiores dificuldades entre os alunos, que é justamente o fato de enxergar amplamente uma situação e conseguir perceber os diferentes pontos interligados entre si.

E na quarta etapa, foi montada uma sequência didática baseada nas atividades deste percurso metodológico descrito, tendo como finalidade propor alternativas para o ensino de bioquímica. Além disso, foi criado um guia básico de acesso ao Edmodo para direcionar os professores que não sabem como usar a plataforma ou ainda não tiveram contato com o ambiente virtual, podendo também contribuir com melhoras nos rendimentos dos alunos nas atividades propostas.

² Essa ficha avaliativa está disponível no trabalho de Barbosa (2016), p. 94.

5.2.2 Interação assíncrona

Já no trabalho de Oliveira (2017), foi realizado um relato de experiência baseado em uma atividade de um componente curricular da pós-graduação, na qual o autor apresentou em forma de seminário uma demonstração metodológica do uso de um recurso digital com o assunto célula animal para o 1º ano do ensino médio. Essa demonstração foi avaliada pela professora da matéria e os colegas de classe do autor. Então o recurso escolhido foi o Edmodo, já que é disponibilizado gratuitamente e permite o uso de diversas ferramentas de interação entre os participantes, e para verificar a aplicabilidade da proposta os professores que estavam avaliando participaram as atividades criadas pelo professor-aplicador.

A princípio, foi exposta uma aula sobre célula animal, as organelas e suas funções. Em seguida, foi mostrada a página do Edmodo para os “alunos” e descrita a sua forma de utilização. A primeira mensagem era referente a aula que eles tiveram anteriormente. Na segunda postagem o professor disponibilizou três links de jogos da internet sobre o assunto, isso para chamar mais a atenção dos alunos. Na terceira postagem que foi chamada de “Cantinho da curiosidade”, foi criado um espaço para deixar perguntas e respostas, para averiguar a interação dos alunos, no qual todos poderiam responder um ao outro e discutir sobre os temas abordados. Após esse momento, foram providenciados materiais de apoio pelo professor, um texto e um link de um blog educativo. E depois, estava disponível uma enquete que teve como função registrar a opinião dos participantes em relação à viabilidade desse espaço virtual para o aprendizado.

A apresentação dessa metodologia foi realizada em uma hora, mas o que a criadora da metodologia orienta é que essas atividades sejam distribuídas em duas aulas de 50 minutos cada. Além do que foi apresentado, outras duas atividades estavam relacionadas a essa sequência, uma chamada “Era uma vez uma célula animal...” na qual os alunos teriam que criar uma história em sala de aula sobre o assunto, nesse caso, a célula animal, e os textos deveriam ser inseridos na página do Edmodo na seção destinada a isso. E a outra atividade tinha como título “Mapa conceitual da célula animal”, aqui os alunos poderiam criar o seu próprio mapa mental na página do *Sample Mind Map*, uma ferramenta gratuita, e depois postar na página do Edmodo. Assim, foi possível criar em um único espaço diversas possibilidades de atividades e, principalmente, com informações relevantes para o

aprendizado dos alunos. Para explicar o uso desses recursos Oliveira (2017) explica:

Em relação às atividades, a utilização da criação de estória e mapa conceitual como atividades avaliativas vem como forma de motivar o aluno a pensar e usar a criatividade através de situações as quais estão trabalhando o conteúdo visto, tudo isto dentro de uma proposta de construção do próprio conhecimento em um ambiente que eles têm grande afinidade, que é o meio virtual. (OLIVEIRA, 2017, p. 85).

Barbosa (2016, p. 53) indica que tanto a bioquímica quanto o estudo das células apresentam maiores índices de dificuldade de compreensão pelos alunos, sobre isso ele afirma que: “[...] as possíveis causas para o baixo rendimento nas disciplinas de bioquímica e citologia passam diretamente pela maneira como conceito é abordado em sala de aula” e é por esse motivo que Oliveira (2017), diz que o professor precisa elaborar experiências educacionais maleáveis e adaptáveis às necessidades de cada turma. Em consideração a isso, Barbosa (2016) salienta que:

É visível a dificuldade de assimilação dos conteúdos que envolvem aspectos biológicos a níveis moleculares, representando majoritariamente pelas disciplinas de bioquímica e citologia. A necessidade de propor novas abordagens de ensino como na utilização de ambientes virtuais de aprendizagem como o EDMODO, se mostraram bastante positivas, principalmente na resolução de situações de investigação de maneira colaborativa. (BARBOSA, 2016, p. 71).

Sobre o conhecimento da plataforma no estudo de Oliveira (2017), apenas dois colegas de classe já tinham ouvido falar sobre a plataforma, um deles já utilizou em uma escola em que trabalhava, mas não tinha conhecimento da versão gratuita e o outro tinha bastante conhecimento como ela funcionava. O autor alerta que, mesmo que tenhamos conhecimento acerca dos recursos digitais, devemos entender que essas propostas devem ser utilizadas com equilíbrio, balanceando com outras formas interativas de trabalhar os conteúdos (OLIVEIRA, 2017). Nesse sentido, Barbosa (2016, p.76) parece concordar ao dizer que: “a tecnologia ou qualquer método que possibilite a atitude de provocar o alunado no sentido de fazê-lo refletir e envolver-se em determinadas atividades, se faz importante e necessário no contexto educacional.”, independentemente de uma ou outra o objetivo deve ser sempre fazer sentido aos alunos.

5.3 SAMBI

Mesmo não sendo uma rede social propriamente dita, em um dos trabalhos disponíveis, “Leigos ou excluídos?” de Steinert e Hardoim (2017), o aplicativo SAMBI foi descrito como um recurso com característica semelhante a uma rede social por permitir que um grupo de pessoas interessadas em um mesmo assunto possam compartilhar informações através de um recurso da plataforma chamado de Mural, no qual os usuários podem se conectar entre eles. Esse aplicativo foi pensado para ser empregado como ferramenta didática através dos dispositivos celulares para a sala de aula, e o acesso a ele pode ser dado por QR code ou por uma busca simples no Google. A sigla SAMBI significa Saúde Mediada pela Biologia, e o assunto abordado nele é relacionado às doenças associadas aos reinos da classificação biológica dos seres vivos. Baseado nisso, Steinert e Hardoim (2017) desenvolveram uma proposta pedagógica com esse aplicativo para o ensino híbrido em uma turma de 2º ano do Ensino Médio.

5.3.1 *Divulgação de mensagens*

Foi escolhido um docente para manipular o aplicativo e realizar as atividades estipuladas, que foram quatro exercícios sobre o tema das drogas com associação ao Reino Vegetal. Dois desses exercícios foram executados sem o SAMBI e dois com o auxílio dele, e foram realizadas em duas aulas não geminadas, mas antes disso apresentaram a plataforma aos estudantes, e os orientaram desde a instalação até o seu manuseio. Para ampliar o uso do celular na sala de aula, os alunos foram incentivados a utilizarem seu próprio aparelho celular e os recursos de rede para se conectarem à internet. Eles foram divididos em quatro grupos que foram nomeados de acordo com uma cor específica, foram elas: azul, vermelha, laranja e verde.

Na primeira atividade, os alunos tiveram que preencher lacunas de algumas frases que precisavam termos do conteúdo de Morfologia Vegetal, que foram selecionados e colocados abaixo dos itens. Já a atividade dois os alunos utilizaram um link do SAMBI para pesquisar sintomas que tivesse relação com o uso de drogas lícitas e ilícitas, e com essas informações em mãos preencheram uma tabela (figura 13) como os efeitos dessas drogas.

Figura 13- Respostas das equipes sobre a atividade 2.

EQUIPES	CATEGORIA	SUBCATEGORIAS	UNIDADE DE REGISTRO
Vermelha Verde Azul Laranja	Maconha	Fome, ansiedade, relaxamento, depressão, desinibição, crises de identidade.	Fome Ansiedade
	Cocaína	Prejuízos ao funcionamento do cérebro, diminuição da fome e apetite, sensação de euforia, aumento da autoestima.	Perda de apetite Euforia
	Crack	Consumo e dependência no primeiro uso.	Dependência
	Álcool	Marcas indelévels no cérebro, dano hepático, prejuízo para a aprendizagem, ressaca e magreza.	Marcas no cérebro
	Cigarro	Dependência, doenças pulmonares, diminuição da fome, infarto, derrame e câncer.	Prejuízo ao pulmão

Fonte: STEINERT e HARDOIM, 2017, p. 101.

Nessa atividade o aplicador analisou que os grupos conseguiram realizar bem a atividade dois conforme foi solicitado a eles. Quando esse exercício foi finalizado eles tiveram um terceiro exercício, que era a leitura de um texto sobre as fraquezas que a dependência química poderia causar e com base nisso eles criaram mensagens sobre o assunto, servindo de estímulo para que eles argumentassem, construíssem um raciocínio crítico sobre o assunto. Um dos grupos, o verde, conseguiu mostrar uma maior variedade de respostas na construção das mensagens, nos outros grupos foram obtidas respostas mais padronizadas. Entretanto, três dos quatro grupos conseguiram relacionar o uso das drogas com a possibilidade de haver algum tipo de complicação por conta disso. Então de forma geral o objetivo almejado pelos autores foi alcançado.

Já no quarto exercício, em que os alunos tinham que construir mensagens sobre fatores, sociais ou familiares, que podem tanto expor como evitar que os jovens usem algum tipo de entorpecente. Essas mensagens seriam transcritas para o mural do aplicativo para que todos os usuários conectados pudessem visualizar, mas os alunos tiveram um pouco mais de dificuldade nessa atividade por exigir um

nível de análise em relação ao conteúdo da mensagem e acabou que essa atividade teve o período de entrega estendido.

O compartilhamento das mensagens aconteceu no laboratório de informática da escola após a liberação do acesso a internet que era restrita apenas aos funcionários da instituição, como duas pessoas não tinham celular os colegas se disponibilizaram a compartilhar o aparelho deles. Sobre a atividade, os estudantes conseguiram demonstrar conhecimento sobre os efeitos que as drogas causam na vida das pessoas, contudo, foi possível perceber a necessidade de aprimoramento na comunicação dos alunos, seja oralmente ou na escrita, sendo relevante o incentivo dessas habilidades em todos os componentes curriculares (STEINERT; HARDOIM, 2017). Essa atividade pôde contribuir com a colaboração e autonomia dos discentes na execução de tarefas, depois de terminada, ela foi inserida e compartilhada no mural online do aplicativo.

A última atividade feita com os alunos foi a aplicação de um questionário para saber a opinião dos alunos sobre a implementação do SAMBI durante as aulas, a partir dessas questões foi possível averiguar algumas situações na prática pedagógica. Em relação à aplicabilidade das tarefas, ficou clara a heterogeneidade da turma (o que geralmente acontece nas salas de aula brasileiras) como os autores descrevem:

Na escola pesquisada, as turmas discentes são economicamente heterogêneas. A sala de aula onde ocorreu a pesquisa demonstrou tal aspecto. Havia no grupo de participantes, estudantes que portavam modernos dispositivos munidos de pacotes de dados móveis de rede; em situação oposta, duas estudantes referiram sequer possuir celulares. Outro grupo possuía celular, mas não acesso à rede em seus aparelhos. (STEINERT e HARDOIM, 2017, p. 104).

Mesmo que no final das contas os alunos tenham achado o aplicativo dinâmico e inovador, quando perguntados sobre mudanças didáticas ele afirmaram que as aulas expositivas com carteiras em filas deveriam permanecer, mas que fosse associada a metodologias ativas de ensino, e que elas deveriam ser precedidas de uma organização com os próprios alunos. Além disso, foi verificada a insuficiência de recursos materiais como a própria formação docente (STEINERT; HARDOIM, 2017).

5.4 Instagram

No trabalho de Fama (2019), “Ludicidade na digitalidade”, a rede social escolhida pela pesquisadora foi o Instagram, que para ela é um ambiente que facilita a criação de uma narrativa com as informações lá compartilhadas através dos recursos nele disponibilizado como as fotos, músicas, vídeos e stories, que constroem uma história. Pensando nisso, a autora afirma:

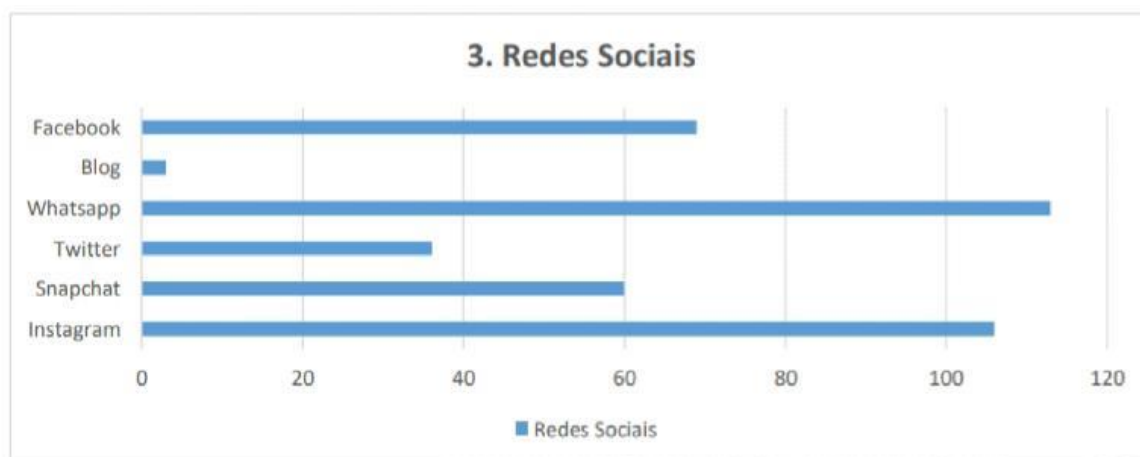
[...] As narrativas digitais não são meras informações que estão fora de contextos, são arcabouço que mostram estudos, pesquisas, mas também sentimentos, sensações, conexões entre pessoas do ciberespaço que podem contribuir para a construção de algum assunto e que leva outras pessoas a se acomodarem num nível de divertimento e lazer. (FAMA, 2019, p. 61).

5.4.1 Narrativa Visual

Assim como Rodrigues (2016) e Vieira (2017), Fama (2019) acredita ser necessário entender primeiro em quais situações os estudantes estão inseridos, para compreender o contexto educacional e assim relacionar o recurso mais adequado. Segundo o autor: “[...]para incitar o protagonismo desses estudantes é necessário ouvir suas vozes, e não apenas propor algo com o objetivo de cumprir o planejamento ou simplesmente aquele projeto que o professor que desenvolver.” (FAMA, 2019, p. 79). Então, por este motivo, foi feito um levantamento das características dos estudantes do 2º ano do Ensino Médio da escola escolhida através de um questionário, que ajuda a delinear melhor o caminho didático a seguir e utilizar os recursos que farão sentido para os alunos, e nesse caso, a intenção foi usar novos recursos nas aulas de Biologia com o trabalho pedagógico voltado à prática social.

Umas das perguntas do questionário foi sobre o acesso aos dispositivos móveis e, no caso dessa pesquisa, todos os alunos tinham acesso a algum tipo deles. Então buscou-se ir mais a fundo e analisar quais eram esses dispositivos, e como resultado, foi mostrado que o celular é o principal dispositivo que eles usam para ter acesso à internet, o mesmo resultado que Vieira (2017) encontrou quando procurou entender como os alunos da sua pesquisa faziam para se conectar nas redes digitais. E relacionado a isso, e para entender o campo de pesquisa, foi perguntado quais eram as redes sociais que eles mais utilizavam (figura 14).

Figura 14- Redes sociais mais utilizadas pelos alunos.



Fonte: FAMA, 2019, p. 84.

Como podemos ver claramente na figura 14, as redes sociais mais usadas pelos estudantes eram o WhatsApp, o Instagram e o Facebook. Isso permitiu que a autora escolhesse o Instagram, segunda rede social mais acessada pelos estudantes da pesquisa, para explorar suas ferramentas de mídia e aliar aos temas da Biologia.

No período de intervenção pedagógica, foram planejados desafios para uma gincana interativa em que os estudantes usavam o Instagram através do celular. Essas atividades eram mediadas pela professora com o intuito de nortear os alunos a terem um olhar atento a comunidade em que estudam. Então foi sugerido que eles registrassem imagens de plantas no percurso que fazem em passeios ou até mesmo entre suas casas e a escola, além de pesquisarem sobre a história da cidade. Antes de compartilharem esse conteúdo no Instagram eles registraram no Google sala de aula às informações que o professor orientou. Nesse momento, foi feita uma observação pelo autor sobre a relação dos alunos com a autonomia, protagonismo estudantil, para realizar algumas tarefas, segundo ele:

Como o ensino tradicional ainda está muito presente no processo ensino-aprendizagem e na relação professor-aluno, foi possível perceber o quanto os estudantes estão acostumados a fazer o que professor manda. Por vezes será necessário pedir para o estudante observar algo, para que depois dessa observação ele elaborasse seus questionamentos sobre o assunto, mas claro, com a mediação e interferência do professor. (FAMA, 2019, p. 94).

Mais uma vez podemos verificar a importância da figura do professor que direciona o processo de busca de informações e estruturação do conhecimento, assim como Barbosa (2016) e Rodrigues (2016) defendem.

Foram criados três usuários (contas) no Instagram para que os grupos de alunos pudessem compartilhar suas fotos e pesquisas. Nesse momento das atividades, a pesquisadora se mostrou satisfeita com o resultado pois todos os grupos conseguiram desenvolver uma narrativa coesa sobre o assunto estipulado por ela, a desigualdade arbórea no Distrito Federal. Um exemplo é o da figura 15.

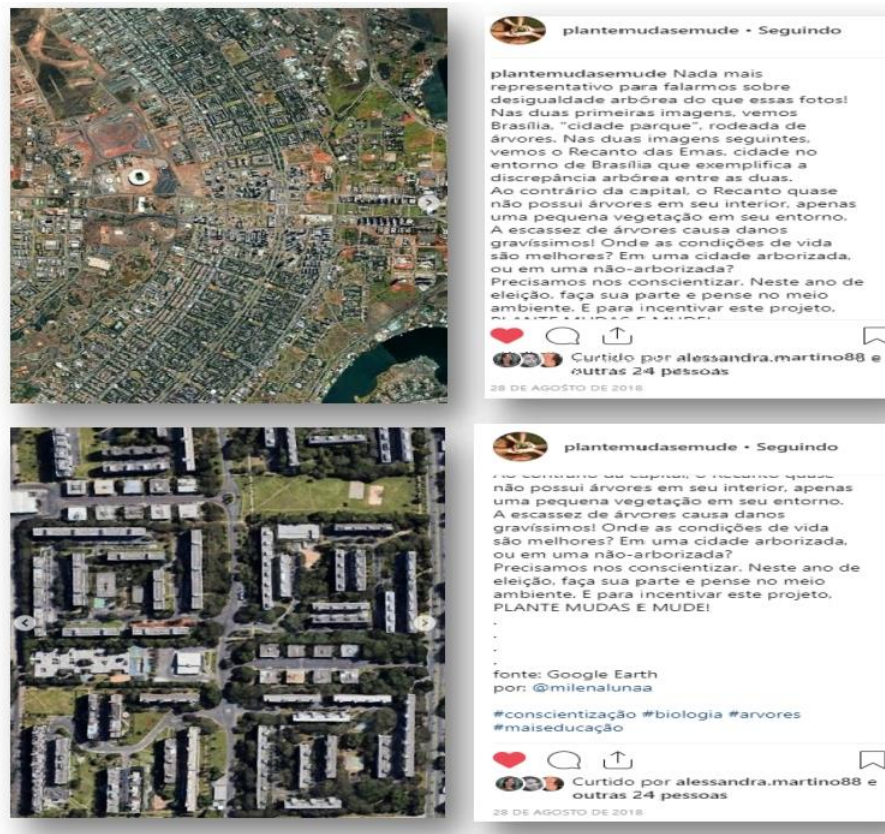
Figura 15- Postagem de um dos grupos sobre a desigualdade arbórea no Distrito Federal.



Fonte: FAMA, 2019, p. 99.

Os grupos conseguiram adicionar na postagem elementos que não foram exigidos pela professora, integraram outros assuntos e mostraram uma boa desenvoltura para realizar as atividades na rede social utilizada. Nesse caso mostraram mais protagonismo na atividade justamente pela afinidade que têm com a plataforma, já que fazem parte do grupo dos “nativos digitais” (PRENSKY, 2001), em relação às pessoas que nasceram inseridas em um contexto digital. Além dessa postagem, os grupos também procuraram no Google Earth fotos da cidade que mostram de cima as características urbanas das suas regiões administrativas, o que facilitou a discussão sobre o tema que estava sendo tratado (Figura 16).

Figura 16- Postagens com imagens do Google Earth.



Fonte: FAMA, 2019, p. 117.

Como foi possível ver, o uso dos celulares e do Instagram não foram direcionados para o entretenimento dos alunos, como é de costume, mas sim para colaborar com a aprendizagem intencional deles. Durante todo o processo de realização das atividades guiadas pela professora, foi dada aos estudantes total liberdade de pensarem nos conteúdos inseridos e compartilhados nas contas do Instagram, desde que estivessem dentro do tema, sem deixar de lado características tradicionais de ensino. E esse é o equilíbrio que a autora tenta trazer ao afirmar o seguinte:

O professor precisa dar subsídios para que o estudante seja capaz de perceber além de sua disciplina e até mesmo estabelecer conexões entre o que foi aprendido noutras disciplinas e em anos anteriores. Isso é ressignificar o ensino, por meio de ações alternadas o estudante vai atingindo graus de maturidade, que comumente chamamos de autonomia. (FAMA, 2019, p. 126).

O mais legal desse projeto foi que, após o período de aulas, dois dos três grupos de estudantes deram continuidade às postagens sobre botânica, assim como é possível ver na figura 17 a postagem de um deles.

Figura 17- Postagens após o final da pesquisa.



Fonte: FAMA, 2019, p. 157.

Esse fato mostra como a metodologia aqui descrita foi significativa para os estudantes, o que sugere que eles não só participaram da atividade proposta para receber notas no fim do semestre, mas que de alguma forma tudo o que foi discutido e aprendido nas aulas fez sentido para eles a ponto de quererem compartilhar com outras pessoas parte do que aprenderam. É por isso que a autora afirma que: “[...] Os estudantes podem ressignificar assuntos abordados em componentes curriculares, bem como desenvolver posturas numa perspectiva digital, de forma ética e cidadã” (FAMA, 2019, p. 160).

5.5 Whatsapp

Já nos trabalhos “O modelo de sala de aula invertida aplicado ao ensino de genética” (Nascimento, 2020) e “Simulação de ambiente virtual de aprendizagem de Biologia por meio de fóruns participativos criados no WhatsApp” (Landim, 2020) a rede social explorada foi o WhatsApp, pois sabem que os estudantes estão imersos em uma nova concepção de espaço e utilizam os dispositivos móveis,

especialmente o celular, para entrar em contato rapidamente com informações de interesse e o WhatsApp, como visto anteriormente no trabalho de Fama (2019), é a que os alunos mais utilizam para trocar mensagens de texto. E foi para aproveitar esse benefício que o celular foi inserido nas metodologias desses pesquisadores.

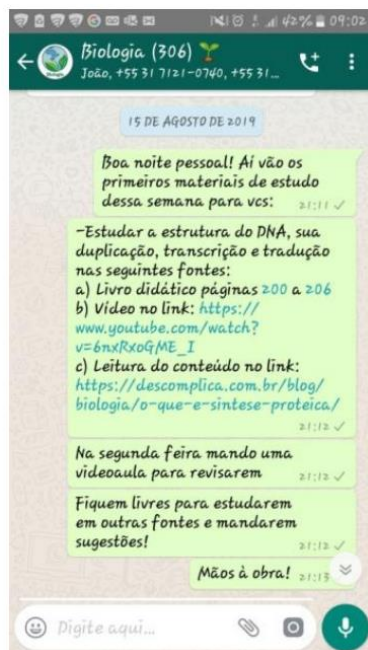
[...] O uso dos dispositivos móveis de tecnologia, como os smartphones, possibilita que a aprendizagem ocorra em diferentes espaços, estimulando o aprimoramento da pesquisa e incentivando os alunos a buscarem mais conhecimento, a descobrirem novas maneiras de aprender individualmente e em grupo nas redes sociais, ser este um caminho para contribuir para a autonomia, o protagonismo, a criatividade e o ensino para a liberdade. (LANDIM, 2020, p. 10).

5.5.1 Envio de materiais de apoio

Na proposta descrita no trabalho de Nascimento (2020), a ordem em que os assuntos são trabalhados é invertida, os alunos têm que primeiro ir atrás dos conteúdos indicados pelo professor, através de pesquisas feitas por intermédio das TDIC, que podem ser associadas a uma atividade do tipo assíncrona como descrita por Recuero (2009). Depois, em sala de aula, os alunos podem tirar dúvidas sobre o que foi pesquisado, além dos professores terem a possibilidade de focar em atividades entre os grupos, como realizar alguns exercícios e promover debates, otimizando o tempo de aula expositiva.

Esse projeto foi executado em duas turmas do 3º ano do Ensino Médio com o conteúdo de genética, um dos conteúdos de Biologia que mais são de difícil visualização para os alunos e precisam de recursos para melhorar a análise de estruturas e processos, é a abstração de assuntos da Biologia citada por Barbosa (2016), durante seis semanas. Em uma dessas turmas, foram planejadas atividades em que o professor apresentava o conteúdo em aulas expositivas e orientava os estudantes a realizarem atividades em casa. E na outra turma os estudantes tinham que pesquisar os assuntos por ele solicitado e na sala de aula eles realizavam algum tipo de atividade referente ao assunto, nessa turma foi perceptível a dificuldade dos alunos em se adaptarem ao método aplicado. Para esta última, o professor utilizou materiais disponíveis na internet, videoaulas e textos, e até o próprio livro didático usado pela escola. A comunicação entre os professores e os alunos para disponibilização dos materiais e avisos se deram a partir de um grupo no Whatsapp (Figura 18), que foi criado justamente para essa função, já que todos os estudantes usavam essa rede social.

Figura 18- Comunicação do professor com os alunos da turma com aula invertida.



Fonte: NASCIMENTO, 2020, p. 26.

Nesse grupo, os alunos deveriam seguir algumas regras para que houvesse um bom funcionamento na comunicação entre o professor e os alunos, como postar apenas assuntos ligados às aulas, e outro tipo de conversas ou discussões não deveriam ser compartilhadas. Ou seja, nesse trabalho o WhatsApp foi utilizado como principal meio de ligação do docente com os estudantes fora da sala de aula.

Ao final das atividades em sala de aula, foi aplicado um questionário nas duas turmas sobre as duas sequências didáticas, que foi preenchido de forma anônima. Antes dessa avaliação, o autor já conseguiu perceber que alguns estudantes em ambas turmas tinham problemas com a frequência que iam às aulas e impontualidade, além de outros que iam, mas não tinham motivação para realizar as atividades. Já na análise das respostas dos alunos sobre as desvantagens nas duas metodologias as respostas foram as mesmas. Os alunos alegaram que os principais motivos eram: “[...] a falta de tempo, disposição, disciplina e concentração para estudar em casa, o que demonstra que a maioria dos estudantes provavelmente não tem hábito de estudo fora da escola” (NASCIMENTO, 2020, p. 50), refletindo o que a pesquisa de Rodrigues (2016) já mostrou anteriormente. O que permitiu ao pesquisador deduzir que independentemente da metodologia utilizada, esses são os fatores limitantes. Apesar de tudo isso, aqueles estudantes que sempre se dedicam

aos exercícios propostos não tiveram problemas em participar da sequência didática utilizada, tendo ainda um bom rendimento (Figura 19).

Figura 19- Alunos da turma com aula invertida realizando uma das atividades propostas.



Fonte: NASCIMENTO, 2020, p. 33.

Uma observação feita pelo pesquisador em seu trabalho foi de que os professores não recebem a capacitação e instrução necessária para pensarem em métodos que transformem aulas expositivas em momentos mais eficazes de ensino.

5.5.2 Grupo de discussão

A ideia de Landim (2020) para o uso do WhatsApp como recurso para as aulas de Biologia foi aplicada em duas turmas do primeiro ano do Ensino Médio, durante quatro semanas. Ambas turmas tiveram aulas convencionais, com o mesmo conteúdo, e usaram os mesmos materiais didáticos, mas apenas uma (com escolha realizada de modo aleatório) teve acesso complementar ao WhatsApp como parte do recurso pedagógico. A criação de um grupo no Whatsapp para uma das turmas teve a intenção de analisar e fazer comparação relacionada ao desenvolvimento dela. Como o tema abordado era sobre imunologia, que foi escolhido por conta da sua importância individual e coletiva, além do fato que notícias falsas sobre o assunto foram amplamente divulgadas nas redes sociais. O grupo que utilizou o WhatsApp no período de aulas foi chamado de “Vacina” e o grupo que não usou esse recurso foi chamado de “Soro”. No grupo “Vacina” foram disponibilizados

vídeos de curta duração, paródias, animações, textos, charges e situações relacionadas à vacinação e o que causa no corpo. Esses materiais eram compartilhados simultaneamente com as aulas ministradas às duas turmas, que utilizavam elementos como animações Flash e slides em Power Point.

Um exemplo do tipo de material que foi enviado no grupo do WhatsApp é o que mostra a figura 20.

Figura 20- Charge compartilhada pelo professor no grupo do WhatsApp.



Fonte: LANDIM, 2020, p. 17.

Quando o professor compartilhava algo no grupo, geralmente uma vez por semana, os alunos deveriam responder os questionamentos, participar e dar opiniões sobre o que compreenderam baseados no que foi publicado, e eles faziam isso em suas casas através do celular. Isso levava os estudantes a interagirem entre si e com o professor também, conduzindo-os a debates e reflexões sobre o assunto. Então, após as quatro semanas, o professor conseguiu aplicar um estudo dirigido no qual foram feitas perguntas aos alunos sobre o tema e eles puderam mostrar o que compreenderam nas aulas. Uma das perguntas era em relação à opinião deles sobre os possíveis motivos que levavam as pessoas a não tomarem vacinas (Figura 21).

Figura 21- Opinião dos alunos sobre o motivo de alguém não querer tomar vacinas.

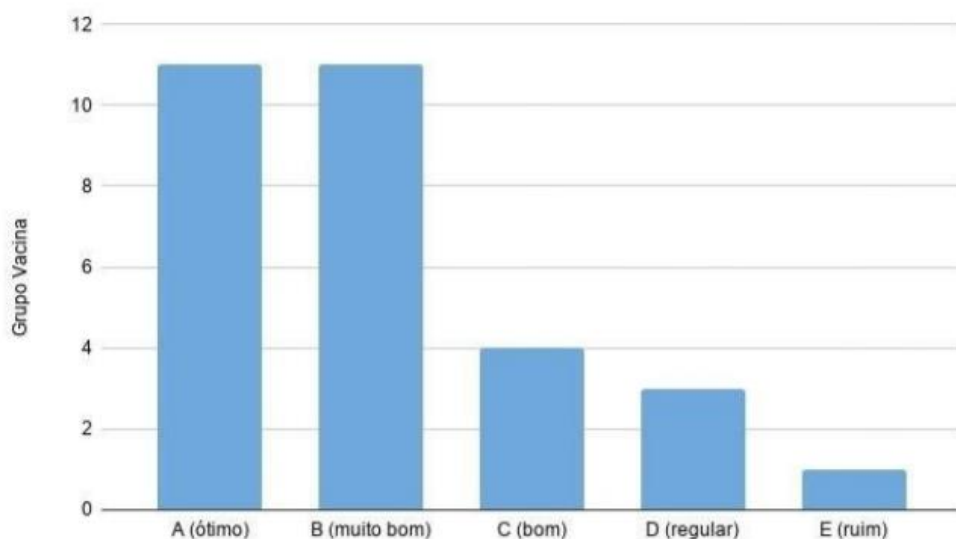


Fonte: LANDIM, 2020, p. 25.

Assim, podemos verificar que o grupo “Soro”, que não teve contato com o conteúdo do WhatsApp, mostrou um índice elevado de desconhecimento sobre o assunto abordado, como mostra a opção “não sei” na figura 21, principalmente usando como comparação as respostas do grupo “Vacina”, mesmo tendo aulas durante quatro semanas sobre o assunto.

A fim de tentar mensurar também o contentamento dos alunos do grupo “Vacina” com a rede social utilizada para facilitar a aprendizagem deles, o professor fez um questionário com perguntas relacionadas a isso e o resultado foi o observado na figura 22.

Figura 22- Avaliação do grupo “Vacina” sobre a utilização do WhatsApp como ferramenta complementar de Aprendizagem.



Fonte: LANDIM, 2020, p. 47.

Como é visível, a maioria dos estudantes acreditam que usar o WhatsApp como uma ferramenta complementar no processo de ensino-aprendizagem de Biologia é uma boa ideia, mas ainda sim uma pequena parcela acredita que não é uma ideia tão legal assim. O pesquisador indica que um dos motivos que fazem alguns alunos não gostarem da ideia de usar esse tipo de rede social associado ao ensino é o fato que outras notificações podem aparecer, então a curiosidade para saber do que se trata acaba sendo uma forma de dispersar a atenção desses alunos. Mas de modo geral, esse recurso é bem aceito pelos estudantes por conta da utilidade das ferramentas de mídia associadas as redes sociais. O trabalho também procurou mostrar que usar o celular, com planejamento didático, pode ser uma forma de estender o espaço educacional.

5.6 Síntese metodológica

Nas metodologias de ensino aqui descritas, é possível perceber que os alunos, em sua maioria, conseguem se apropriar facilmente dos recursos utilizados, o que por vezes se mostrou difícil para alguns professores que não têm o costume de manusear ferramentas digitais. Isso nos ajuda a verificar a diferença entre os “nativos digitais” e os “imigrantes digitais” discutido por Prensky (2001). Quando entendemos isso, começamos a compreender a necessidade de uma formação digital inicial e continuada para os professores, não só para permitir o acesso deles aos recursos que estão presentes na vida dos alunos, mas também para capacitá-los para desenvolverem novas metodologias que facilitem o processo de compreensão dos conteúdos pelos alunos, especialmente para os assuntos que não são fáceis de incorporar como genética, citologia, imunologia e bioquímica, que foram explorados nos métodos aqui encontrados.

Então, para facilitar a visualização dos métodos mais usados, foi esquematizada a relação das metodologias de ensino utilizadas nos trabalhos descritos com a rede social que serviu como recurso da sequência didática, além de marcar as redes sociais em que o mesmo tipo de metodologia pode ser aplicado (como é possível ver na tabela 2). Para indicar a rede social achada para cada metodologia foi usado o símbolo X, e para indicar a possibilidade de empregar a mesma metodologia em outra rede social foi utilizado o X.

Tabela 2 – Associação das metodologias com as redes sociais.

Metodologia	Edmodo	Facebook	Instagram	SAMBI	Whatsapp
Fotografias autênticas		<u>X</u>	X		X
Compartilhamento discente		<u>X</u>	X		X
Publicação contextualizada	X	<u>X</u>	X		
Postagem e entrega de tarefas na plataforma	<u>X</u>				
Interação assíncrona	<u>X</u>	X	X	X	X
Divulgação de mensagens	X	X	X	<u>X</u>	X
Narrativa Visual		X	<u>X</u>		X
Envio de materiais de apoio	X	X			<u>X</u>
Grupo de discussão	X	X			<u>X</u>

Fonte: Os Autores, 2021.

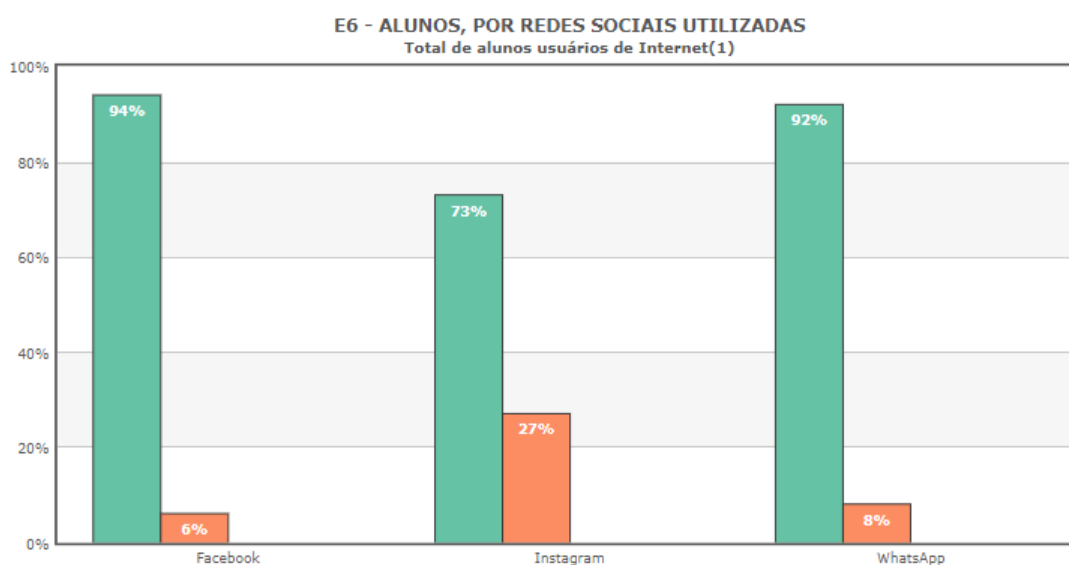
Como é possível verificar, algumas metodologias não são possíveis de serem realizadas através de todas as redes sociais encontradas, porém os métodos mais efetivos que podem ser executados em todas elas, são a Interação assíncrona e a Divulgação de mensagens. Já a utilização da Postagem e entrega de tarefas na plataforma só foi possível no Edmodo, o que pode ser explicado pela própria designação feita pelo autor do trabalho em que ele foi encontrado dessa plataforma ser uma rede social educacional, tendo assim recursos que facilitam a obtenção de resultados das atividades dos alunos pelo professor. Essa plataforma é vista por outros autores como sendo um ambiente de aprendizagem, assim como o SAMBI, o qual não se mostrou muito flexível para aplicação de outras metodologias como pode ser visto na tabela, se restringindo apenas a Interação assíncrona entre professores e alunos. A divulgação de mensagens que ocorreram no mural da

plataforma, abre caminho para que outros estudos possam ser realizados sobre outras formas de utilização da plataforma.

As Fotografias autênticas e a Narrativa visual de elementos de mídia podem tanto ser implementadas no Facebook, Instagram e Whatsapp, nesta última estes métodos podem se dar na ferramenta “status”, bem como o compartilhamento discente de elementos visuais ou de texto, o que reforça o protagonismo e autonomia dos estudantes. Para incentivar o interesse dos estudantes pelos conteúdos abordados os professores podem utilizar a Publicação contextualizada como recurso tanto no Edmodo quanto no Facebook e Instagram. E as plataformas que tornam os quesitos ‘envio de materiais’ de apoio e criação de ‘Grupo de discussão’ viáveis são o Edmodo, o Facebook e o Whatsapp. Dessa forma, analisando todas as possibilidades de métodos adotados nos estudos, o Facebook se mostrou a rede social com maior capacidade de desenvolvimento de metodologias associadas ao ensino a partir de suas ferramentas.

Assim, foi observado que as redes sociais mais utilizadas pelos estudantes são o Facebook, Instagram e Whatsapp, o que não se difere dos resultados já constatados por pesquisas como aTIC Educação de 2017 (Figura 23) sobre o acesso de estudantes do segundo ano do ensino médio às redes sociais.

Figura 23- Redes sociais utilizadas por alunos do segundo ano do ensino médio (2017).



Fonte: CGI, 2018.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os resultados desta pesquisa, podemos constatar que as redes sociais continuam tendo grande impacto na vida dos alunos, especialmente o Facebook, Instagram e Whatsapp, o que conseqüentemente é estendido a escola e nos leva a entender que não só os professores, mas a instituição escolar em si deve estar em condições de utilizar essa ferramenta a seu favor, aproveitado o fato que a maioria dos alunos também fazem uso do celular, para facilitar ainda mais o acesso às informações a serem compartilhadas com eles. Por isso, é essencial conhecer as metodologias já utilizadas por outros professores com esses elementos e dessa forma auxiliar no desenvolvimento de novos métodos. E isso se faz imprescindível quando falamos dos conteúdos de Biologia por conta do nível de subjetividade relacionado à parte desse conteúdo.

Algo que chamou a atenção foi o fato que poucos trabalhos foram achados que se encaixavam no tema deste trabalho nas bases de dados utilizadas, nos últimos cinco anos, e desses trabalhos encontrados a localização da pesquisa se deu nas seguintes regiões do país, no Sudeste com quatro desses trabalhos, o Centro-oeste com três deles e o Nordeste com dois trabalhos. Não foram encontrados trabalhos nas regiões Norte e Sul do Brasil com as características requeridas, de ser uma metodologia de ensino com uso de redes sociais voltadas para assuntos de Biologia. O que não nos permite concluir que nunca existiram pesquisas com esse tema nesses locais em algum momento, inclusive é possível haver materiais em outras bases de dados, mas não podemos deixar de destacar essa ausência de trabalhos durante os últimos cinco anos nessas regiões, além da baixa quantidade encontrada nas outras regiões, nas bases escolhidas.

Desse modo, esta pesquisa pôde contribuir com a descrição de sequências didáticas de professores que fizeram uso de recursos digitais, especificamente as redes sociais, que como visto nos trabalhos, têm sido relevantes para promover um aprendizado significativo aos alunos. Desta maneira, é possível que os professores interessados em conhecer novas metodologias de ensino tenham neste trabalho um apanhado desses materiais selecionados nos últimos anos, que podem contribuir na sua prática docente, principalmente para aqueles que se viram no meio de uma pandemia e buscaram utilizar materiais que façam os alunos terem mais interesse pelos conteúdos trabalhados na Biologia. Além disso, usar esse recurso acaba

sendo importante, especialmente àqueles alunos que não costumam ter muita desenvoltura em expressar suas opiniões quando estão reunidos presencialmente, possibilitando a inclusão de alunos com dificuldade de comunicação.

E não só isso, através deste trabalho foi possível verificar que os assuntos de genética, citologia, imunologia e bioquímica costumam ser trabalhados associados ao uso desse recurso com destaque para a utilização dos métodos com Interação assíncrona e a divulgação de mensagens. Isto nos mostra a disposição desses professores em buscar se aproximar de um espaço e de uma linguagem comum aos adolescentes e jovens para tornar tangível a eles o que geralmente é visto apenas em sala de aula. E o que se pôde notar em relação a quantidade de obras publicadas sobre o tema é que apesar desses elementos estarem em constante modificação, o que permite a variedade de estudos na área, não há essa correspondência nas bases literárias pesquisadas, tornando necessária a observação de quais conteúdos ainda podem ser explorados e aproveitar essas lacunas para pensar em formas de elaborar metodologias que supram essa necessidade.

Mas a principal contribuição é a de tornar possível a inserção de métodos que proporcionem não só a satisfação dos alunos em realizar as atividades, e o acesso deles ao conteúdo estudado onde quer que eles estejam, mas também de poderem refletir e argumentar sobre as atividades implementadas. Isso os favorece em outros campos da vida, já que poderão se questionar sobre o contexto das situações em que estão inseridos, ponderar as proposições e então se posicionar e ter atitudes que cooperem com o amadurecimento social, não só no seu perfil em uma rede social como na vida.

Entretanto, há ainda certa resistência por parte de estudantes que não acreditam que as redes sociais servem para outra finalidade que não seja o entretenimento, como há também resistência por parte de professores que acham muito desafiador utilizar esses recursos, mesmo que possam contribuir muito com a própria prática docente. Nesse sentido, é de extrema importância que haja investimentos na formação continuada desses professores, bem como um destaque ao uso desses materiais ainda no período de graduação. Mas as limitações não são só essas, uma vez que em muitas escolas não há estrutura e incentivo na própria instituição educacional. Portanto, deve haver uma mudança a nível organizacional da educação no país.

Com tudo isso em mente, podemos deduzir que com o passar do tempo novas ferramentas passarão a ser usadas com as atualizações das redes sociais e, conseqüentemente outras pesquisas como esta serão requisitadas para verificar os métodos de ensino utilizados. Pensando nisso, outras metodologias de ensino carecem ser desenvolvidas, não só para o ensino médio e para assuntos da Biologia, mas para outros níveis de ensino e componentes curriculares. Desse modo, será possível obter diversas opções de métodos que poderão ser escolhidos para reaplicação corrigindo possíveis falhas e aprimorando o que for possível, a depender do contexto em que os alunos e professores estiverem envolvidos, especialmente quando pensamos no momento atual de pandemia em que os docentes tiveram que repensar sua forma de utilização dos recursos digitais disponíveis.

Portanto, verificou-se que a quantidade de acesso às redes sociais por adolescentes e jovens ainda é elevada, porém mesmo assim o número de pesquisas que visam a elaboração de metodologias de ensino para Biologia em sequências didáticas é limitado. Dessa forma, esse trabalho dispôs-se a evidenciar os métodos já publicados de utilização este recurso no contexto educacional, estimulando assim outros professores a conhecerem novas ferramentas, bem como contribuindo para a realização de uma prática de ensino condizente com a realidade dos alunos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, João Batista Nóbrega. **Ensino da bioquímica por meio de uma rede social educacional para alunos do ensino médio**. 2016. 130f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

COSTA, Ivanilson. **Novas Tecnologias**: desafios e perspectivas na Educação. Rio de Janeiro: Clube de Autores (managed), 2011.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Centro Regional de Estudos para Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação 2017**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos domicílios brasileiros - TIC Domicílios 2018**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019. Acesso em:

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Comitê Gestor da Internet no Brasil. Ministério Público Federal. **TIC domicílios 2019**: Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Domicílios Brasileiros. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil: Ministério Público Federal, 2020a. Disponível em: <https://www.cgi.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nos-domicilios-brasileiros-tic-domicilios-2019/>.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Comitê Gestor da Internet no Brasil. Ministério Público Federal. **TIC Kids online Brasil 2019**: Pesquisa sobre o Uso da Internet por crianças e Adolescentes no Brasil. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil: Ministério Público Federal, 2020b. Disponível em: <https://www.cgi.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-da-internet-por-criancas-e-adolescentes-no-brasil-tic-kids-online-brasil-2019/>.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Comitê Gestor da Internet no Brasil. Ministério Público Federal. **TIC Kids online Brasil 2017**: Pesquisa sobre o Uso da Internet por crianças e Adolescentes no Brasil. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, Ministério Público Federal, 2018. Disponível em: <https://cetic.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-da-internet-por-criancas-e-adolescentes-no-brasil-tic-kids-online-brasil-2017/>.

DRAEGER, D. I.; YONEZAWA, W. M.; PEGORARO, Rene. Fundamentos Da Ciência Das Redes Presentes Nas Redes Sociais Virtuais Como Instrumento De Ensino De Biologia. **Revista Brasileira De Ensino De Ciência E Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 9, n. 3 2016.

FAMA, Michelly Morato de Sousa. **Ludicidade na digitalidade: o uso das redes sociais no ensino da Biologia**. 2019. [216] f., il. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) —Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

FAVERO, Rute Vera Maria; FALLER, Bianca; ROSA, Janine. Redes sociais e Educação: um possível encontro. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE INCLUSÃO DIGITAL, 5., 2018, Passo Fundo. **Anais [...]** Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2018.

FREITAS, Alessandra Margret; BIRCKOLZ, Carlos João. Utilização das redes sociais digitais pelos alunos de um polo de educação a distância. **Diálogos Interdisciplinares**, [S. l.], v. 9, n. 3, p. 39-52, 2020.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4.ed. São Paulo: Edusp, 2004.

LANDIM, Paulo Rodrigo Alves. **Simulação de ambiente virtual de aprendizagem de Biologia por meio de fóruns participativos criados no WhatsApp**. 2020. 110p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia)- Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2020.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999. 264 p.

LÉVY, P. A revolução contemporânea em matéria de comunicação. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, v. 5, n. 9, p. 37-49, 10 abr. 2008.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: uma pesquisa bibliográfica. **Katálisis**, Florianópolis, v. 10, n. spe, p. 37-45, 2007.

LIMA, Glauber de Oliveira. **O ensino de Biologia mediado pelas tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) e os desafios e possibilidades do projeto e-Nova Educação**. 2020. 119 p. Dissertação (Programa Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2020.

LORENZO, E. M. **A utilização das redes sociais na educação**. Rio de Janeiro: Clube de Autores, 2015. 162 p.

MARINHO, Simão. et al. Tecnologias Móveis, Mídias e Redes Sociais: Cultura de uso de Estudantes de Licenciatura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 4., 2015. Maceió. **Anais [...]** Maceió: Sociedade Brasileira de Computação, 2015.

MASROM, M.B., BUSALIM, A.H., ABUHASSNA, H. et al. Understanding students' behavior in online social networks: a systematic literature review. **Int J Educ Technol High Educ.**, [S. l.], v.18, n. 6, 2021.

NASCIMENTO, Ludmila Pereira do. **O modelo de sala de aula invertida aplicado ao ensino de genética**. 2020. 74 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino

de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2020.

OLIVEIRA, L. S. C. D., et al. Apresentação metodológica com uso de tecnologia digital no ensino de ciências. **Revista Sustinere**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 68–89, 2017.

PAPERT, Seymour. **Mindstorms**: children, computers, and powerful ideas. [S. l.]: Basic Books, 1980. ISBN: 0-465-04627-4.

PAPERT, Seymour. ¿Cómo pensar sobre tecnología y aprendizaje? Una llamada al diálogo. **DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia**, Bellaterra- ESP, n. 1, 2005.

PEIXOTO, Maurício de Abreu Pinto; BRANDAO, Marcos Antônio Gomes; SANTOS, Gladis dos. Metacognição e tecnologia educacional simbólica. **Ver. Bras. Educ. med.**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 67-80, Apr. 2007.

PEREIRA, P. C.; BORGES, F. F.; BATISTA, V. P. S.; TELES, L. F. Identificando práticas educacionais no Instagram: uma revisão sistemática. **Itinerarius Reflectionis**, Jataí-GO, v. 15, n. 2, p. 01-19, 27 maio 2019.

PIZZANI, L. et al. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 10, n. 2, p. 53–66, 2012.

PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants. In: **On the horizon**. [S. l.]: MCB University Press, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

REZENDE, Flavia. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 70-87, June 2000.

RECUERO, R. Diga-me com quem falas e dir-te-ei quem és: a conversação mediada pelo computador e as redes sociais na internet. **Revista FAMECOS**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 38, p. 118-128, 14 maio 2009.

RODRIGUES, J. C. A. **Compartilhando fotografias de natureza nas redes sociais**: uma experiência midiática de ensino-aprendizagem das interações ecológicas. 2016. 107 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2016.

SANTOS, Matheus Lincoln Borges dos. **O uso das redes sociais virtuais no ensino de ciências**: possibilidades para o processo de ensino e aprendizagem segundo o olhar dos professores. 2019. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

SILVA, Sandra Rúbia. “Eu Não Vivo Sem Celular”: sociabilidade, consumo, corporalidade e novas práticas nas culturas urbanas. **Intexto**, Porto Alegre, n. 17, 2007.

STEINERT, M. E. P.; HARDOIM, E. L. Leigos ou excluídos? A criação de um aplicativo educacional e seu uso via ensino híbrido em uma escola pública. **Revista Sustinere**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 90–113, 2017.

TORRES, Ton. O fenômeno dos memes. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 68, n. 3, p. 60-61, Sept.2016.

TORRACO, Richard J. Writing integrative literature reviews: Guidelines and examples. **Human resource development review**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 356-367, 2005.

VIEIRA, WalasCazassa. **O Facebook como recurso pedagógico para o ensino de Biologia**. 2017. 156 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Duque de Caxias, 2017.