

Experienciando o *WhatsApp* como ferramenta de avaliação colaborativa

GUSTAVO GRIEBLER^I
LUÍSA SABEDRA INDA^{II}
ALINE CASTRO CAURIO^{III}
RAFAEL ROEHRS^{IV}

<http://dx.doi.org/10.22347/2175-2753v16i51.4364>

Resumo

Este estudo ancora-se em um experimento conduzido com alunos de um instituto federal de educação do RS. A experiência teve por objetivo utilizar o aplicativo de troca de mensagens *WhatsApp* como facilitador para a resolução de um conjunto de questões de forma colaborativa. O método foi qualitativo, em um tipo de pesquisa participante, além da técnica de observação. Em um primeiro momento, com o *WhatsApp* sendo utilizado como suporte para resolução de prova tradicional, houve desconhecimento de como conduzir a atividade. Mas, na segunda parte, em atividades remotas, com uso do aplicativo em que cada aluno recebia uma pergunta para colaborar e responder, os estudantes entenderam a atividade. Notou-se a construção conjunta das respostas, por mais que existisse o desconhecimento na sua resolução em determinados momentos.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais; Avaliação; *WhatsApp*.

Submetido em: 09/08/2023

Aprovado em: 10/06/2024

^I Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Uruguiana (RS), Brasil; <https://orcid.org/0000-0001-7280-6298>; e-mail: gustavogriebler@gmail.com.

^{II} Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Alegrete (RS), Brasil; <https://orcid.org/0000-0002-2819-6143>; e-mail: luisasabedra@gmail.com.

^{III} Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguiana (RS), Brasil; <https://orcid.org/0000-0002-6778-1628>; e-mail: alinecastrocaurio@gmail.com.

^{IV} Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguiana (RS), Brasil; <https://orcid.org/0000-0003-2825-2560>; e-mail: rafaelroehrs@unipampa.edu.br.

Experiencing WhatsApp as a collaborative assessment tool

Abstract

This study is based on an experiment conducted with students at a federal institute of education of RS state. This experience aimed to use the WhatsApp messaging application as a facilitator to solve a set of issues in a collaborative way. The method was qualitative, in a type of participatory research, in addition to the observation technique. At first, with WhatsApp being used as a support for the resolution of a traditional test, there was a lack of knowledge on how to conduct the activity. But, in the second part, in remote activities, using the application in which each student received a question to collaborate and answer, the students understood the activity. The joint construction of the answers was noted, despite the lack of knowledge in their resolution in certain moments.

Keywords: Digital Technologies; Evaluation; WhatsApp.

Experimentando *WhatsApp* como herramienta de evaluación colaborativa

Resumen

Este estudio se basa en un experimento realizado con estudiantes en un instituto federal de educación en RS. Esta experiencia tuvo como objetivo utilizar la aplicación de mensajería *WhatsApp* como facilitador para resolver un conjunto de problemas de forma colaborativa. El método fue cualitativo, en un tipo de investigación participativa, además de la técnica de observación. Al principio, al utilizar *WhatsApp* como soporte para resolver las pruebas tradicionales, había un desconocimiento de cómo realizar la actividad. Pero, en la segunda parte, en actividades a distancia, utilizando la aplicación en la que cada alumno recibía una pregunta para colaborar y responder, los alumnos entendieron la actividad. Se notó la construcción conjunta de las respuestas, aunque hubo desconocimiento en su resolución en ciertos momentos.

Palabras clave: Tecnologías digitales; Evaluación; *WhatsApp*.

1 INTRODUÇÃO

A educação modificou-se ao longo dos anos a partir de seres humanos que passam a trabalhar métodos em evolução a cada geração, em especial com a introdução dos recursos tecnológicos e da *internet* nas salas de aula. Isso se deu mais massivamente ainda nos últimos três anos, por conta da pandemia da COVID-19, em que as casas das pessoas viraram salas de aula e os computadores, celulares e *tablets*, formas de interação entre professores e alunos para a produção das aprendizagens.

Modificações trazidas ao longo do tempo acabaram por trazer nova roupagem à educação, de uma pedagogia de menos decoreba de conceitos para uma pedagogia de análise de situações, trazendo aos estudantes novas perspectivas e habilidades, como solução de problemas, pensamento crítico, comunicação, colaboração, julgamentos éticos a partir de pesquisas (Friedman; Friedman, 2013).

Nossa relação com o conhecimento e com as demais pessoas e atualmente mediada pelas chamadas tecnologias de informação e comunicação (TICs). É importante observar que não há neutralidade nessa relação; ao mesmo tempo sofremos o impacto dessa tecnologia e somos responsáveis pela forma que ela assume e pelos efeitos que causa (Baranauskas; Martins; Valente, 2013, p. 13).

A escola chata, do copiar no caderno e decorar para a prova, do ir à escola porque é obrigatório e não porque se gosta (Felcher; Folmer, 2021) tem de ceder lugar gradativamente para um ambiente interativo proporcionado pela midiatização. Esta é repleta de benefícios e oportunidades por favorecer “as relações sociais, o desenvolvimento de novas competências e formas de construção de conhecimento e, o mais importante, novas capacidades criativas, de comunicação e de pensamento” (Silva, 2007, p. 75).

Vive-se uma era democrática da utilização das redes sociais na contemporaneidade. Diversas ferramentas têm surgido para atender às demandas da sociedade. O WhatsApp é um aplicativo de celular que está nesta era. Trata-se de um mensageiro eletrônico que permite, além de envio de texto entre pessoas, também a disseminação de vídeos e imagens ponto a ponto ou então entre grupos de pessoas. O desafio é trazer esta dimensão para a sala de aula, já que o WhatsApp, na classificação de Taylor (1980), seria considerado um *tool*, uma ferramenta, que

não está programada para ser usada em educação. Neste caso, o computador ou o aplicativo em questão amplifica habilidades para trazer tarefas acadêmicas.

Marques (2006) afirma que não podemos simplesmente estender a sala de aula para o computador – ou nos dias atuais, do celular para o aplicativo. O que há de ser feito é o aplicativo potencializar novas ações interativas, a fim de a sala de aula não simplesmente se transformar num ambiente de bate-papo informal, como se os estudantes estivessem se descontraindo em aplicativos de trocas de mensagens.

Não há como negar que trazer estas ferramentas tecnológicas (*Facebook*, *WhatsApp*), de uso cotidiano dos chamados nativos digitais (estudantes nascidos em meio às tecnologias digitais), acarreta resultados benéficos para as aprendizagens. Isso se confirma pelo constante uso que esta geração faz das mídias e por meio das mídias (Kaieski; Grings; Fetter, 2015).

O presente trabalho traz uma experiência com o uso do *WhatsApp* com estudantes de curso técnico integrado de um instituto federal de educação. Na atividade, os alunos tiveram que responder a um instrumento de avaliação utilizando a colaboração para isso e mensagens trocadas dentro do aplicativo. Após elencar-se os participantes da atividade e construir-se as perguntas, combinou-se o momento de interação, que teve duas fases: primeiramente, antes da pandemia da COVID-19, em um mesmo ambiente com uma prova tradicional e colaboração pelo aplicativo; e posteriormente, já na pandemia, com todo o processo ocorrendo exclusivamente pelo aplicativo.

2 REFERENCIAL

2.1 REDES SOCIAIS NA EDUCAÇÃO

A evolução tecnológica trouxe para dentro das escolas os computadores e, depois, para dentro das salas de aula, os celulares. Apesar da resistência de uma parte dos educadores, com um planejamento e uma metodologia adequada, estes dispositivos eletrônicos podem se transformar em um ganho para o processo de aprendizagem. A distração (argumentação utilizada para a sua repressão) sempre existiu, mas com outras tecnologias, como o *walkman*, revistas, baralho de cartas, etc. (Neri, 2015).

Ao olharmos em torno de 30 anos para trás, talvez pudesse ser inimaginável pensar o quanto as tecnologias móveis ganhariam espaço atualmente nas mais

diversas áreas do conhecimento e necessidades humanas, como atividades financeiras, comunicação e aprendizagem. O aprendizado com tecnologias móveis permite que a distância e o tempo sejam meros detalhes, já que o dispositivo com acesso à rede sem fio faz com que a pessoa aprenda a qualquer momento (Ally; Prieto-Blázquez, 2014).

As tecnologias de mídia sociais ou Web 2.0 trouxeram consigo uma variedade de recursos de interação. Citam-se como exemplos *blogs*, *wikis* e redes sociais. Essas mídias podem ser resumidas em 5 C's: comunicação, colaboração, comunidade, criatividade e convergência (Friedman; Friedman, 2013).

Dentro disso, trazemos aqui o *WhatsApp*, uma ferramenta de compartilhamento de mensagens em que é possível conversar por texto, imagem, vídeo e áudio com outra pessoa ou com um grupo de pessoas. Além do mais, é possível compartilhar a localização da pessoa em tempo real, bem como enviar documentos (WhatsApp, 2021).

A escolha pelo *WhatsApp* neste estudo se deu pela facilidade de instalação e uso, e também por ser um canal de maior preferência para a comunicação por estudantes e professores quando comparado com outras mídias como *Facebook* e *Twitter* (Rosenberg; Asterhan, 2018). Existem pesquisas utilizando o *WhatsApp* para potencializar o ensino como os de Silva e Alves (2018), Cetinkaya (2017), Araújo e Bottentuit Junior (2015), Kaieski, Grings e Fetter (2015), Amry (2014).

O estudo realizado por Paulino, Martins, Raimondi e Hattori (2018) concentrou-se em realizar uma atividade pelo aplicativo *WhatsApp*, em que a turma teve de criar um grupo nele para discussão de conteúdos no próximo encontro. Assim sendo, a turma foi dividida em equipes de cinco integrantes, juntamente com os docentes do módulo de Saúde Coletiva III e de Método Científico. Cada grupo receberia uma ação de Educação em Saúde veiculada em certa mídia e discutiria esta ação com base no que aprenderam até então por 20 minutos. Após isso, o grupo seguinte dissertaria no aplicativo sobre a ação seguinte trazida até o término das equipes.

Outro trabalho sobre a utilização do *WhatsApp* é descrito por Almeida (2015), que pesquisou o aplicativo para a primeira etapa do ensino de Química numa turma de Educação de Jovens e Adultos (EJA). O grupo foi montado de forma a servir como atividade e ambiente complementar à sala de aula e para envio de materiais.

Quatro objetivos de trabalhar em grupos de *WhatsApp* são descritos por Bouhnik e Deshen (2014): economia de tempo enviando pelo grupo em vez de por

outros meios; criação de uma atmosfera social positiva; criação de diálogo entre os estudantes para fazê-los trabalharem em grupo com o compartilhamento de informações; e aprendizado da plataforma para melhorar o acesso de materiais de aprendizagem. Além do mais, perguntas e respostas em diferentes formatos atraem a atenção dos alunos, que participam mais das atividades nestas ferramentas (Rambe; Bere, 2013).

Outras redes sociais também podem ser usadas para potencializar o ensino da sala de aula por meio dos aplicativos. Exemplos são encontrados em trabalhos de Pereira, Silva Junior e Silva (2019), que utilizaram a rede *Instagram* para construção de conhecimentos em Química em uma turma de terceiro ano de uma escola da Paraíba. Minhoto e Meirinhos (2011) relatam uma experiência com outra rede social, o *Facebook*, em que foi criada uma página e um grupo privado para interação em fóruns, compartilhamento de conteúdo e produção de *wikis* colaborativas. Esta experiência foi vivenciada por 15 alunos na disciplina de Biologia de um curso em Portugal.

2.2 APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO COLABORATIVA

A aprendizagem colaborativa pode ser entendida como grupos que tenham por objetivo formar o conhecimento sobre um assunto e que trabalham juntos de forma a resolver um problema, fazer uma tarefa ou então criar um produto. Nesses grupos, é encorajado que todos falem o que pensam e o que querem colaborar para a resposta e a construção do produto finalizado, já que dessa forma se cria a discussão e se produz o aprendizado. Cinco elementos-chave da aprendizagem colaborativa são: interdependência positiva, interação considerável, responsabilidade individual, habilidades sociais e processamento em grupo (Laal; Laal, 2012).

Esta forma de aprendizagem é capaz de dar mais autonomia aos seus aprendentes, de forma que se tornam responsáveis por sua assimilação de conceitos e construção do conhecimento, já que o professor está ali para facilitar as aprendizagens construídas por meio das trocas com minimização da tradicional aula expositiva. Além do mais, neste movimento, o ambiente democrático ganha força ao passo que se reduzem as hierarquias tradicionalmente construídas originalmente na sala de aula. Igualmente, os participantes da atividade sentem que aprendem e ensinam conjuntamente (Torres; Irala, 2014; Gaspar, 2007).

Quando há a interação entre pessoas de forma colaborativa por meio de uma atividade autêntica, elas trazem seus esquemas próprios de pensamento e suas perspectivas para a atividade. Cada pessoa envolvida na atividade consegue ver o problema de uma perspectiva diferente e estão aptas a negociar e gerar significados e soluções por meio de um entendimento compartilhado (Torres; Irala, 2014, p. 72).

Quando se tem a utilização de computadores na aprendizagem colaborativa, surge a CSCL (*Computer-Supported Collaborative Learning*), que inclui *software* síncrono e assíncrono e ferramentas de comunicação baseadas em texto, áudio ou vídeo, bem como espaços de trabalho compartilhados. Estes ambientes colaborativos têm de se manter ativos e com pessoas os alimentando o tempo todo, caso contrário, o conhecimento morre ali (Dillenbourg; Fischer, 2007). Essas migrações de plataformas podem ocorrer pelo aparecimento de novas tecnologias com *design* mais moderno ou mais intuitivas, o que costuma levar muitas vezes a corridas de uma para a outra, como no caso brasileiro do *Orkut* para o *Facebook*.

Para se avaliar colaborativamente, é necessária uma avaliação com ênfase no processo e não no produto, já que há de se averiguar o caminho para se chegar à realização e cumprimento da tarefa (Torres; Irala, 2014). Rodríguez-Campos (2012) cita diversas vantagens desta abordagem: acesso à informação, qualidade da informação recolhida, oportunidades para a resolução criativa de problemas e receptividade para descobertas.

3 METODOLOGIA

O presente estudo, de origem qualitativa, enquadra-se em um tipo de pesquisa participante, já que os sujeitos foram desafiados a participar de uma atividade mediada pelo pesquisador. Igualmente, valeu-se da técnica de observação (Severino, 2017).

A atividade contou com dois momentos: no primeiro, os alunos estavam no primeiro ano do Ensino Médio e, no segundo, eles estavam no segundo ano. Foram necessários dois momentos em vista de que, na primeira proposição, os alunos não entenderam integralmente o propósito da atividade. Dessa forma, com uma modificação de metodologia da proposta, puderam se colher resultados mais condizentes com o que havia sido inicialmente pensado no segundo momento.

Todos os alunos escolhidos para a atividade faziam curso técnico em Administração integrado ao ensino médio em um instituto federal de educação do

Rio Grande do Sul. Souza (2012) diz que um dos métodos para seleção dos alunos se baseia no conhecimento prévio do perfil comportamental do aluno. Assim, os participantes da atividade foram selecionados a partir de uma consulta ao professor de Física da instituição, o qual selecionou alunos com diferentes perfis dentro da sala de aula: líder, colaborativo, não colaborativo e passivo. Estes perfis foram trazidos em vista de diferentes papéis que os alunos podem assumir quando realizam um trabalho de forma colaborativa.

O líder conduz a turma pela resolução dos exercícios, procurando agregar todos à atividade. Já o colaborativo possui por premissa colaborar efetivamente para a resolução dos exercícios, questionando os colegas quanto às dúvidas e procurando fazer com que todos se alinhem às atividades. O não colaborativo possivelmente irá preferir não colaborar ou mesmo tumultuar o ambiente de prova. Por fim, o passivo fica esperando as respostas, não contribuindo com a turma para o cumprimento da atividade.

Após a seleção pelo professor de Física por meio dos perfis elencados, os alunos foram convidados a participarem da atividade levando termos de autorização para seus responsáveis.

No primeiro momento, no ano de 2019, antes da pandemia da COVID-19 e, portanto, antes das atividades remotas de ensino, os alunos foram desafiados a resolver um instrumento de prova escrita de Física, com utilização do aplicativo de troca de mensagens *WhatsApp*. Foi criado um grupo no aplicativo no qual participaram os seis alunos selecionados de duas turmas distintas, uma bolsista do projeto e o professor. Optou-se por um grupo pequeno de forma que a interação não ficasse muito grande com muitos alunos falando ao mesmo tempo. Os alunos foram reunidos em um mesmo ambiente de sala de aula. Foi instruído aos alunos que eles poderiam interagir apenas pelo aplicativo, sem se expressar verbalmente, ou seja, toda a comunicação passou pelo celular.

A forma de condução da atividade está descrita a seguir. Inicialmente, uma aluna do 2º ano do ensino médio, bolsista, elaborou uma avaliação sobre o conteúdo de Física do 1º ano. A aluna tinha bastante familiaridade com os assuntos do primeiro ano, tendo se saído muito bem. A prova tradicional foi elaborada procurando-se trazer os mais variados tipos de perguntas dentro do instrumento: questões objetivas de múltipla escolha e verdadeiro ou falso e questões subjetivas de expressar o

conhecimento do aluno acerca de uma pergunta. Além do mais, as perguntas exigiam a elaboração de gráficos e a análise deles.

Por tratar-se de uma avaliação de Física, em que se exige interpretação de questão e a própria construção de uma resposta sobre um dado número de perguntas, para além de tão somente aplicar uma fórmula ou resolver uma questão, naturalmente poderia haver discussão acerca da prova. Este foi o principal motivo pela escolha deste componente curricular para a realização da avaliação. O professor responsável analisou as questões da avaliação nos quesitos clareza, redação e atendimento ao conteúdo ministrado. Em um segundo momento, selecionaram-se os estudantes que participariam da atividade, com os perfis já citados. Inicialmente, com todos os alunos reunidos, criou-se o grupo de *WhatsApp* com todos os participantes e o professor orientou que a prova fosse desenvolvida utilizando-se o *WhatsApp* como colaboração para resolução das questões, devendo todo diálogo passar pela ferramenta, apesar de os alunos estarem na mesma sala resolvendo a prova.

No segundo momento, em 2020, com os alunos no segundo ano, o experimento ocorreu em um formato diferente, já que aconteceu durante o período de atividades remotas em vista do distanciamento social provocado pela pandemia da COVID-19. Dessa forma, os alunos estavam cada um em sua residência e interagindo pelo *WhatsApp*. Os participantes mudaram também, pois uma parte dos alunos já tinha trocado de escola. Entretanto, procurou-se manter os perfis ora elencados. A exemplo da primeira experiência, a mesma bolsista elaborou as questões, dessa vez de todos os componentes de Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia) e solicitou aos professores da área na instituição para que as revisasse. Escolhidos os estudantes por consulta aos professores e coordenação do curso em conjunto a bolsista e ao professor condutor da atividade, marcou-se um horário em que sincronicamente todos deveriam estar conectados e *on-line* no dispositivo.

No dia e horário marcados, o professor deu as boas-vindas a todos os participantes no grupo e forneceu instruções, conforme exposto a seguir:

Sabemos que o *WhatsApp* é um lugar de entretenimento, de troca de vídeos, imagens, conversas. Pensamos em aliar este aspecto a uma forma diferenciada de fazer educação. A Maria^v, do terceiro ano, em

^v Nome substituído para preservar a identidade da bolsista.

colaboração com os professores de ciências, elaborou uma avaliação de ciências para nós. Vamos colocar as perguntas e vou pedir que um aluno inicie a discussão. Usando o WhatsApp vocês devem entregar uma resposta ao final de 5 minutos. Podem usar áudios, vídeos, fotos, texto, enfim, o que quiserem para responder às perguntas.

A seguir, o professor pediu que a bolsista colocasse a primeira pergunta e pediu que a aluna A1 começasse a discussão. Seguiu-se este cenário para as demais perguntas.

As questões que foram elaboradas para o experimento estão descritas a seguir:

BIOLOGIA

1. Atualmente, estamos vivendo em meio de uma pandemia devido à Covid-19, causada por uma nova espécie do Coronavírus. Este vírus, como todas as famílias virais, apresenta material genético (neste caso, RNA), e também possui um envoltório lipoproteica (envelope). Explique como o fato deste vírus ser envelopado pode contribuir para a infecção das células do hospedeiro.
2. Os vírus, após entrar em contato com o organismo, podem seguir dois caminhos de replicação: Ciclo Lisogênico e o Ciclo Lítico. Explique a diferença entre estes dois ciclos e discorra sobre qual fere menos o organismo infectado.
3. Como todos os vírus de RNA, existe a possibilidade de ser um RNA Positivo (+), como por exemplo o Coronavírus, ou RNA Negativo (-), como o vírus da raiva. Explique qual RNA é traduzido mais rápido e o porquê.

FÍSICA

1. Certo dia, um professor de física, Antônio, decidiu fazer um experimento na sala de aula em um dia frio. Reuniu 15 jaquetas de cada aluno(a) e dois termômetros. Um termômetro foi envolvido por 10 jaquetas e o outro por cinco. Após 15 minutos, os alunos retiraram as jaquetas dos termômetros e viram que ambos marcavam a mesma temperatura, o que ocorreu?

2. Em um dia de calor, Elisa estava entediada na quarentena e resolveu fazer gelo para uma raspadinha. Elisa tinha duas formas de gelo, uma de prata e outra de ferro; encheu as duas com água e colocou no mesmo congelador por 3 horas. Porém, quando retirou as formas do congelador, ela percebeu que a forma de prata estava mais gelada que a de ferro, por mais que elas estivessem na mesma temperatura. Por que isto aconteceu?
3. (ENEM – 2016, modificada) Num experimento, um professor deixa duas bandejas de mesma massa, uma de silicone e outra de alumínio, sobre a mesa do laboratório. Após algumas horas, ele pede aos alunos que avaliem a temperatura das duas bandejas, usando para isso o tato. Seus alunos afirmam, categoricamente, que a bandeja de alumínio se encontra numa temperatura mais baixa. Intrigado, ele propõe uma segunda atividade, em que coloca um cubo de gelo sobre cada uma das bandejas, que estão em equilíbrio térmico com o ambiente, e os questiona em qual delas a taxa de derretimento do gelo será maior.
O aluno que responder corretamente ao questionamento do professor dirá que o derretimento ocorrerá mais rápido em qual bandeja? Por quê?

QUÍMICA

1. O leite de magnésia é muito usado atualmente como medicamento contra a prisão de ventre. Porém, muitas pessoas, ao usarem sem prescrição médica, acabam tendo efeitos colaterais devido ao seu mau uso, tais como dor na barriga e disenteria. Qual propriedade química explica o porquê de o leite de magnésia ser usado como laxante e como ele funciona no organismo?
2. O cloreto de sódio, principal composto obtido no processo de evaporação da água do mar, apresenta a fórmula química NaCl. Esse composto pertence à qual função química? Por quê?
3. (CESGRANRIO - Modificada) Com base na tabela de graus de ionização apresentada a seguir:

Ácido	Grau de ionização (α)
HF	8%
HCl	92%
HCN	0,008%
H ₂ SO ₄	61%
H ₃ PO ₄	27%

Podemos concluir que o ácido mais fraco é? Explique sua resposta.

- a) HF
- b) HCl
- c) HCN
- d) H₂SO₄

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os perfis que se desenharam a partir deste experimento foram semelhantes em suas duas partes, a primeira com o instrumento prova escrita de papel e a segunda, já em atividades remotas, contemplou somente o *WhatsApp*. Desta forma, apresentaram-se os seguintes perfis de alunos:

A1 - líder

A2 - não colaborativo

A3 - colaborativo

A4 - passivo

Estes perfis guardam relação com a Teoria das Inteligências Múltiplas, em que cada pessoa desenvolve uma ou um conjunto de inteligências (Gardner, 1994). Uma parte se mostrou mais sociável (líder), outra nem tanto (A2) e outra ainda introspectivos (A3 e A4).

No primeiro momento, todos os alunos utilizaram o meio virtual *WhatsApp* para a comunicação, a maioria com mais frequência, outros com menos. A tarefa confirmou os perfis dos participantes, como o líder, que realmente mostrou uma liderança na atividade, enquanto os colaborativos realmente colaboraram para a resolução das questões. O não colaborativo, apesar do alto número de mensagens trocadas, desfocou-se seguidamente da tarefa, inclusive terminando rapidamente a prova e pedindo para ir embora mais cedo não ficando para auxiliar os colegas. O passivo somente ficou aguardando os comentários e conferindo as respostas.

Houve momentos de distanciamento da atividade, porém nada que quebrasse a linha de discussão definitivamente. O alto número de mensagens que a aluna com perfil de liderança trocou indica que ela sempre buscou animar a turma para a atividade e conduzir a tarefa. Os colaborativos seguem na mesma lógica. Já o perfil não colaborativo, que também teve um número alto de interações, em muitos momentos deteve-se a ter falas descontextualizadas e tumultuar a atividade. Um perfil colaborativo não interagiu muito e o passivo ficou aguardando basicamente o desenrolar da tarefa. Apenas três, das dez questões, não foram comentadas com intuito de resolução conjunta entre os participantes.

Estes perfis colaborativos também foram estudados por Reis, Rodriguez, Lyra e Isotani (2017) por meio dos Papéis Colaborativos Afetivos (PCA), em que fizeram uma relação entre traços de personalidade e a aprendizagem colaborativa. Estes traços de personalidade são descritos como: extrovertido estável (sociável, líder, baixa impulsividade) ou instável (ansioso, tenso, alta impulsividade) e o papel colaborativo Participante Pleno.

Notou-se que os alunos não entenderam integralmente o propósito da atividade, já que não colaboraram efetivamente para a produção da avaliação, se atendo a interagir no sentido de conferência das respostas das questões. Em muitos casos, os perfis colaborativos interagem e os demais aguardavam a resposta. Tendo em vista que o propósito da atividade, em um primeiro momento, não foi totalmente atendido pelos estudantes, essa atividade foi reformulada com uma nova metodologia quando os alunos estavam no segundo ano.

Nesta nova proposição, não foi fornecido o instrumento em papel e sim as perguntas foram designadas a cada um dos participantes. A nota da turma dependeria da manifestação de todos para formar a resposta das questões, já que a interação começou com o participante a quem fosse designada a pergunta. Ele poderia responder individualmente, mas a turma deveria se posicionar em relação à resposta, já que a nota de todos estaria condicionada a saber o que cada um postou de resposta. Dessa maneira, pensa-se fomentada a colaboração para a construção coletiva da resposta.

A primeira tentativa de colaboração entre os alunos, a partir da primeira pergunta colocada pela bolsista, de Biologia, foi designada para a aluna com perfil de liderança, que deveria iniciar a discussão. A aluna hesitou no início, pedindo

auxílio para A2. Diante da dificuldade, o professor incentivou dizendo que não deveria ser tão difícil, pedindo para A2 auxiliar. Seguem-se os diálogos:

A1: *deve ser algo pq é mais difícil de combater já q ele é protegido (encapsulado)*
A1: *o q vcs acham*
Professor: *A2, concorda?*
A1: *vírus a gente viu no início do ano*
A1: *c a [professora] tb*
A1: *eu só não sei a resposta p essa pergunta*
A2: *Acho q sim*
A1: *Professor, pode pegar caderno?*
A2: *Ele ajuda a proteger o material genético*
Professor: *claro, A1^{vi}*

Após a autorização do professor para os alunos pegarem o caderno, algo que eles poderiam ter feito desde o início, mas o professor não havia comentado da liberação, a resolução da questão evoluiu. Cada um dos alunos, à exceção da aluna com perfil passivo, deu uma contribuição e depois disso começou-se a discutir o que cada um colocou. Inclusive, houve um auxílio da bolsista em uma dúvida que surgiu sobre um conceito. Em seguida, partindo-se para o encerramento da discussão, o aluno A2 sugere o envio de um áudio, pedindo para um dos colegas juntar as informações e enviar. Os demais alunos pedem que ele faça isso. Antes, a bolsista faz uma inserção no diálogo dizendo que eles estão no caminho certo da resolução da questão, o que acaba por gerar uma dúvida nos participantes se eles não esqueceram de nada, já que foi mencionado o caminho e não se está certa ou não a resposta.

Em seguida, A2, escolhido para dar a resposta, envia um áudio com a resposta à pergunta, pedindo se todos estão de acordo, havendo a confirmação deles. A bolsista informa então que a questão está correta.

Nota-se, nesta primeira pergunta, o papel que A1 desempenhou de liderança desde o início, já que foi designada pelo professor a conduzir a discussão, fazendo exclamações após o resultado da resposta e ao final incentivando os colegas.

O cenário da questão relatada acima, assim como em outros momentos do experimento, converge com o que diz Alcântara, Siqueira e Valaski (2004), ao citar as habilidades necessárias ao trabalho em grupo. Estas são: planejamento e tomada

^{vi} Neste estudo, os dados gerados para análise são oriundos de trechos escritos pelos participantes do experimento no aplicativo de mensagens *WhatsApp*. Dessa forma, optamos pela não interferência de uma correção ortográfica e linguística na escrita dos participantes em nenhuma das respostas deles ao longo do texto.

de decisões em conjunto, de forma que todos os participantes possam incorporar as suas ideias, além da forma de organização do trabalho em grupo. Além disso, verificou-se uma grande discussão nesta primeira pergunta, o que converge com a fala de Larraín (2017), que afirma que discussões ricas com engajamento de estudantes com ideias e mecanismos semióticos podem ter maiores impactos para a construção do conhecimento.

A pergunta seguinte versou sobre assunto semelhante ao que vinha sendo discutido e o professor solicitou que a aluna com perfil passivo comesse a discussão. Esta aluna pouco havia falado até então, não auxiliando na construção da resposta da pergunta 1. Assim que foi colocada a pergunta, ela de imediato solicitou auxílio à colega A1, pois demonstrou não saber a resposta. A1 titubeou e a aluna A3 escreveu: "Eu só lembro que a tradução tem relação com o RNA mensageiro". Completando: "Ele usa as informações dele pra produzir os aminoácidos". Como não houve evolução, o professor pediu para a bolsista auxiliar na resposta. Os alunos, a partir da orientação, discutiram mais um pouco, mas sem se chegar a uma resposta concreta. Então, o professor pediu à bolsista para dar a resposta. Os participantes disseram que não haviam estudado isso.

A terceira pergunta, de Química, foi iniciada por A2, que enviou sua opinião em forma de áudios, tendo sido acompanhado por A3. O professor pediu se as alunas A1 e A3 tinham algo a acrescentar, no que concordaram também com a resposta de A2. O professor então solicitou à bolsista a resposta, que confirmou a resposta do grupo. O professor parabenizou a equipe, e A1, com perfil de liderança, novamente incentivou o time a seguir e felicitou o colega pela condução da pergunta e da resposta. Gaspar (2007) fala que a educação é dinâmica e, sendo a aprendizagem vinculada à criatividade, pode-se valorizar a autonomia do aluno quando da construção do saber por meio da colaboração. Assim, com a autonomia dada ao aluno, abre-se caminho para sua produção de conhecimento na aprendizagem colaborativa.

Nesta pergunta e em outros momentos, percebe-se a importância da mediação do professor para o andamento das atividades, quando solicita a participação de todos os estudantes, pede à bolsista a resposta e mesmo parabeniza a equipe e parte para a próxima pergunta. O papel do professor de condutor, mesmo com a presença das TDICs, mantém-se, mas passa a apoiar mais o ensino, saindo da função de protagonista para facilitador.

Da mesma forma, o aluno, em sua essência, aguarda pela orientação docente. Entretanto, com as tecnologias, o professor ganha mais um suporte, sendo elas próximas aos alunos, que têm o conhecimento de seu uso. Dessa forma, a educação, neste cenário midiaticizado, passa a se configurar como algo mais interativo e fascinador. Quadro negro, giz e outras tradicionalidades da educação também podem permitir interação e construção coletiva de aprendizagens, mas talvez não tanto com o mesmo deslumbramento que recursos midiáticos produzem nos dias atuais.

A próxima questão versava sobre química novamente. A pergunta foi colocada pela bolsista e em seguida A2 já deu a resposta, sem esperar pela orientação do professor de quem o faria. Isso se deve principalmente porque a questão foi recebida com muita facilidade pelo grupo. Mesmo com o professor dizendo para A3 falar, A2 continuou respondendo à questão sem se atentar à colaboração. Depois, dando-se conta, perguntou aos colegas se estava certo o pensamento dele. O comportamento de A2 converge para um dos perfis do aluno virtual descrito por Barros (2011, p. 37), que diz que além de agir de forma rápida, entre outras coisas: “participa das oportunidades que encontra, sua interação com o espaço virtual acontece como uma espécie de imersão, sabe trabalhar com o excesso de informação e costuma ser muito produtivo”.

A questão 5 foi trazida pela bolsista, e A2 e A4 já elencaram A1 para responder. Entretanto, o professor solicitou que A3 iniciasse a discussão. Porém, novamente A2 tomou a frente da discussão, não esperando sua vez.

A2: Eu sei acho

A2: Mas alguém fala aí

A3: [...] tu leu com uma rapidez

A3: Calma tô lendo

Professor: vamos ver se vc concorda com a ideia de A3

A3: Eu acho que é no alumínio

Professor: concorda, A2?

A2: É o alumínio porque conduz mais rápido o calor

A2: Tem q ver com os outros

Apesar de adiantar-se, A2 lembra que tem de colaborar e não pode dar a resposta sozinho. O professor tenta colher algo a mais de A4, perguntando o que ela pensa, no que ela diz que concorda com A2. A1 e A3 ainda acrescentaram dados à discussão e então o professor pediu a resposta para a bolsista. O comportamento de A2, especialmente em sua última frase apresentada, converge com o que diz Popov,

Biemans, Fortuin, Vilet, Erkens, Mulder, Jasper e Li (2019) que a aprendizagem colaborativa faz o seu trabalho quando há engajamento dos alunos na situação por meio de ações e trocas. Para os autores, a promoção da interação social e o incentivo à discussão crítica por meio do diálogo pode apoiar a colaboração que melhora a dinâmica do grupo.

A pergunta 6 foi lançada pela bolsista e o professor pediu para A1 iniciar a discussão. Prontamente, ela deu a resposta, perguntando se esta poderia ser a resposta da equipe. A equipe concordou, mas a bolsista mencionou um detalhe, o que fez uma mudança de caminho na resposta final. O professor pediu se esta seria a resposta final, mas a equipe pediu mais tempo. Vendo que os estudantes não estavam com certeza na resposta e A1 ficou sozinha para responder, de forma a não perder a colaboração na construção da resposta, o professor solicitou que a bolsista desse uma dica. Maria respondeu em cima de um áudio enviado por A2, dizendo que aquele era o caminho. Como A1 ainda ficou em dúvidas, pediu auxílio de A3 e A4 para ver o que elas achavam. Maria, vendo a situação, entrou para auxiliar também, dando dicas e dizendo que estavam no caminho certo da resolução do exercício.

Schwarz e Linchevski (2007) conduziram um estudo em que foram formados dois grupos: um de controle e um experimental. Notou-se que o grupo experimental, que participou de uma tarefa colaborativa, aumentou o raciocínio e também a capacidade de análise sob diferentes pontos de vista. Isso pôde ser visto no experimento em questão, em especial com A1, que pensou melhor na resposta recorrendo à ajuda dos colegas para fechar a resposta da questão.

O professor então solicita a resposta final à pergunta, que é dada em forma de áudio por A2 e em seguida com complementação em texto por A1. A resposta estava correta. Neste e em outros momentos da experiência, o professor atuou como um incentivador da interação e da colaboração, papel este, para Herrera-Pavo (2021), crucial na transformação de um professor de perspectivas de transmissão tradicionais para um apoiador e facilitador dos processos de aprendizagem individuais e coletivas. Aires (2007) entende que este novo papel que o docente assume, de dinamizador e regulador das aprendizagens, junta-se ao novo cenário em que o aluno assume a centralidade do processo educativo redefinindo competências neste contexto atual.

Sentindo que os alunos estavam com muitas dificuldades em Física e para voltar a animá-los, a próxima pergunta seria de Biologia. Na questão 7, o professor pediu que a aluna A4, que pouco havia colaborado até então, atendo-se a concordar com o que os colegas diziam, iniciasse a discussão da pergunta. Entretanto, confirmando seu perfil passivo, de imediato ela falou que não se lembrava da resposta. O professor tentou forçar a colaboração dela pedindo para falar o que lembrava. A2 interveio e mandou áudios. Mesmo assim, o professor insistiu com a aluna, que finalmente manifestou-se. Entretanto, permaneceram dúvidas entre os participantes, pouco evoluídas nas discussões. Então, o professor perguntou se a resposta final seria o áudio enviado por A2. Os alunos continuaram discutindo e então A1 e A4 apontaram os áudios de A2 como resposta.

A pergunta seguinte foi de Química, reproduzida por meio de uma foto pela bolsista. Imediatamente após o lançamento da questão, A2 enviou um áudio e um texto com a resposta, não esperando o professor indicar quem começaria a discussão. O professor então pediu se A3 concordava com a resposta dada por A2, no que ela confirmou. Solicitado a ela o porquê, ela justificou. Em cima disso, A2 enviou um áudio explicando melhor a situação.

A última pergunta teve modificada a forma que a condução seria feita. Após o lançamento da questão, o professor solicitou que A1, com perfil de liderança, iniciasse a discussão da questão, com a estudante com o perfil mais passivo da atividade, A4, dizendo se estava certa ou não a resposta dada. Esta estudante largou uma exclamação: "Misericórdia", como que tentando não participar da questão, o que A4 fez em toda atividade (desviar-se da tarefa). A1, de imediato, tomou a frente para tentar resolver a questão. A4 participou um pouco. A seguir, o diálogo de resolução da questão.

A1: eu acho que é porque os dois se mantiverem na temperatura em que estavam antes

A1: já que as jaquetas serviram como

A4: Em temperatura ambiente?

A1: esqueci o nome

A1: mas que protege da variação de temperatura

A4: Térmica?

Professor: A3 sabe?

A1: isso, como proteção térmica

A4: Faz sentido

A4: Manter a temperatura que eles estavam

A1: não sei se tá certo

A1: é a minha lógica

A1: porque na verdade jaqueta não esquenta
Professor: por que vocês usam coberta no inverno?
A1: só protege da perda de calor
Professor: qual nossa temperatura corporal?
A1: 36,5°
A1: e a temperatura para ser considerada fria tem de estar abaixo disso
A1: daí para não perder calor
A1: se põe
A1: coberta
A1: jaqueta
[...]
A1: A3, fala aí, amiga
Professor: Maria
Maria: A resposta está correta. Os casacos são proteções térmicas, mas como os termômetros não produzem calor, eles vão seguir informando a mesma temperatura, indiferentemente do número de casacos.

As alunas seguiram com um pouco de dúvidas durante a resolução da questão, solicitando ajuda inclusive à outra participante, que não colaborou. O professor, no meio da resolução da questão, trouxe duas perguntas, tentando ajudar. Vendo que a resolução não avançou, chamou a bolsista, que falou que a resposta estava correta. A2 teve de sair no início da resolução desta questão e, portanto, não participou da mesma.

Souza (2012) fala do aprendizado individual proporcionado pelo processo colaborativo, sendo que este viés permite ao aluno o compartilhamento de ideias, debate, aprendizado, além da reformulação de conceitos malformados a partir da discussão com o outro. Além disso, a aprendizagem colaborativa possibilita a negociação quando se tem pontos de vista conflitantes, além do fato da reflexão sobre a ação do aluno e seus colegas.

Em uma análise sistêmica, vê-se que os estudantes entenderam o propósito da atividade, apesar de os perfis terem se materializado. Isso porque a líder realmente liderou a atividade, enquanto o não colaborativo que domina o conteúdo em muitos momentos deu respostas sozinho, não se preocupando em pedir a opinião dos colegas. Já a passiva, que não domina o conteúdo, não auxiliou o grupo para responder as questões, jogando a responsabilidade sempre para os colegas, mesmo quando tinha o protagonismo. A exceção foi a aluna colaborativa, que domina o conteúdo, que não demonstrou isso, não interagindo e agindo passivamente.

Pelas falas dos alunos participantes, após o término do experimento, vê-se que ele foi positivo. Nas palavras de A1:

Eu gostei de participar da avaliação porque pudemos juntar conhecimentos e dar uma boa resposta no final, consegui agregar ao meu conhecimento com as falas dos colegas. E quando eu estava indo em direção a resposta errada, meus colegas me guiavam ao tema certo.

A1 traz uma fala agregadora de líder e que não se colocava como dona da resposta ou da verdade nas respostas, esperando sempre os colegas para tomar a decisão. Herrera-Pavo (2021), em seu experimento colaborativo realizado com grupos de alunos, verificou que quando a liderança da atividade foi democrática, a satisfação dos membros do grupo foi mais significativa. A3 comentou da metodologia: "Achei um método muito diferente e divertido por ter um certo debate e discussão dos alunos". A3 trouxe o aspecto colaborativo da atividade por meio da palavra debate. Já a bolsista, que trabalhou na elaboração das questões, também se manifestou com relação à colaboração: [...] "a interação deles foi bem produtiva, colaboraram bastante até chegarem nas respostas".

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reinventar a avaliação sob o prisma das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) constitui-se como uma saída para a sala de aula tradicional e em especial as avaliações históricas e burocráticas que temos nas mais diversas salas de aula pelo mundo. O avanço das TDICs em um cenário pandêmico como da COVID-19 nos fez repensar muitas práticas antes desenvolvidas somente em papel.

A partir da experimentação trazida nesta pesquisa, procurou-se apresentar uma nova roupagem aos instrumentos tradicionais de avaliação. Esta prática apresenta o diferencial que era a troca de ideias entre os participantes para a resolução de questões, sendo esta interação apenas pelo aplicativo de troca de mensagens *WhatsApp*. Outras redes sociais podem e devem ser incentivadas para complementação e potencialização do ensino tradicional, já que a era digital e os alunos que chegam às salas de aula estão imersos nestas tecnologias.

A proposta de utilizar o aplicativo para a resolução de uma prova inicialmente não foi entendida pelos alunos, que usaram a ferramenta como conferência de respostas, pouco colaborando, já que estando de posse de uma prova tradicional e o objetivo desta sendo resolver as questões corretamente, os alunos interagem no intuito de entregar a resposta correta e não discutindo as questões.

Entretanto, com uma metodologia bem delimitada, pôde-se chegar ao que se busca com o *WhatsApp* auxiliando para a resolução conjunta de um instrumento avaliativo. Com uma modificação de uma parte das instruções, como cada participante da atividade receber uma pergunta e ter de manifestar-se perante o grupo com seu posicionamento, novos resultados foram colhidos. Dessa forma, perfis passivos puderam ser forçados a participarem da atividade e perfis não colaborativos puderam igualmente ter protagonismo, apesar de determinadas dificuldades de isso acontecer.

Portanto, há de se considerar que qualquer dispositivo ou meio virtual que seja utilizado como potencializador da educação deve fortalecer a mudança de paradigmas e vá além de ser motivador. Dessa forma, este dispositivo pode proporcionar uma aprendizagem realmente significativa e não apenas mecânica. Isso se torna muito importante ao passo que entendemos o que estamos fazendo com cada instrumento que trazemos para a sala de aula e como ele pode auxiliar a melhorar ou formar o processo de construção das aprendizagens.

As tecnologias digitais, ao potencializarem ações tradicionais, nos mostram que podem ir além de um suporte para a sala de aula e serem usadas constantemente em seu meio. Recursos midiáticos para as gerações atuais, nascidas em meio ao forte caminhar progressivo da sua utilização massiva nas diferentes esferas da sociedade, possuem um fascínio natural.

REFERÊNCIAS

- AIRES, L. Comunidades e relações interpessoais online: reflexões no âmbito do projecto "@prende.com". In: AIRES, L.; AZEVEDO, J.; GASPAR, I.; TEIXEIRA, A. M. (coord.). *Comunidades virtuais de aprendizagem e identidades no ensino superior*. Lisboa: Universidade Aberta, 2007. p. 17-30.
- ALCÂNTARA, P. R.; SIQUEIRA, L. M. M.; VALASKI, S. Vivenciando a aprendizagem colaborativa em sala de aula: experiências no ensino superior. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 4, n. 12, p. 169-188, 2004. DOI: <https://doi.org/10.7213/rde.v4i12.6986>. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/6986>. Acesso em: 31 mar. 2021.
- ALLY, M.; PRIETO-BLAZQUEZ, J. What is the future of mobile learning in education? *Revista Universities and Knowledge Society Journal*, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 142-151, 2014. DOI:10.7238/rusc.v11i1.2033. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/269780058_What_is_the_future_of_mobile_learning_in_education. Acesso em: 31 mar. 2021.
- ALMEIDA, G. J. *Emprego do aplicativo Whatsapp no ensino de química*. Orientador: Ricardo Gauche. 72 p. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.
- AMRY, A. B. The impact of WhatsApp mobile social learning on the achievement and attitudes of female students compared with face to face learning in the classroom. *European Scientific Journal*, [S. l.], v. 10, n. 22, 2014.
- ARAÚJO, P. C.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. O aplicativo de comunicação Whatsapp como estratégia no ensino de Filosofia. *Temática*, João Pessoa, v. 11, n. 2, 2015.
- BARANAUSKAS, M. C. C.; MARTINS, M. C.; VALENTE, J. A. *Codesign de redes digitais: tecnologia e educação a serviço da inclusão social*. Porto Alegre: Penso, 2013.
- BARROS, D. M. V. Estilo de aprendizagem colaborativo para o e-learning. *Revista Linhas*, Florianópolis, v. 12, n. 2, p. 31-43, 2011.
- BOUHNİK, D.; DESHEN, M. WhatsApp goes to school: mobile instant messaging between teachers and students. *Journal of Information Technology Education: Research*, [S. l.], v. 13, p. 217-231, 2014. DOI: <https://doi.org/10.28945/2051>. Disponível em: <https://www.informingscience.org/Publications/2051>. Acesso em: 31 mar. 2021.
- CETINKAYA, L. The impact of WhatsApp use on success in education process. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, [S. l.], v. 18, n. 7, 2017. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i7.3279>. Disponível em: <https://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/3279>. Acesso em: 31 mar. 2021.
- DILLENBOURG, P.; FISCHER, F. Computer-supported collaborative learning: the basics. *Zeitschrift für Berufs-und Wirtschaftspädagogik*, [S. l.], v. 21, p. 111-130, 2007.

FELCHER, C. D. O.; FOLMER, V. *O uso de tecnologias digitais no ensino de Matemática*. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2021.

FRIEDMAN, L. W.; FRIEDMAN, H. Using social media technologies to enhance online learning. *Journal of Educators Online*, [S. l.], v. 10, n. 1, 2013. DOI:10.9743/JEO.2013.1.5. Disponível em: https://www.thejeo.com/archive/2013_10_1/friedman_friedman. Acesso em: 31 mar. 2021.

GARDNER, H. *Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GASPAR, M. I. Aprendizagem colaborativa online. In: AIRES, L.; AZEVEDO, J.; GASPAR, I.; TEIXEIRA, A. M. (coord.). *Comunidades virtuais de aprendizagem e identidades no ensino superior*. Lisboa: Universidade Aberta, 2007. p. 111-124.

HERRERA-PAVO, M. Á. Collaborative learning for virtual higher education. *Learning, Culture and Social Interaction*, [S. l.], v. 28, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100437>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210656120301082>. Acesso em: 31 mar. 2021.

KAIESKI, N.; GRINGS, J. A.; FETTER, S. A. Um estudo sobre as possibilidades pedagógicas de utilização do WhatsApp. *Revista Renote*, Porto Alegre, v. 13, n. 2, 2015. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.61411>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/61411>. Acesso em: 31 mar. 2021.

LAAL, M.; LAAL, M. Collaborative learning: what is it? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, [S. l.], v. 31, p. 491-495, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.092>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811030217>. Acesso em: 31 mar. 2021.

LARRAÍN, A. Group-work discussions and content knowledge gains: argumentative inner speech as the missing link? *Learning, culture and social interaction*, [S. l.], v. 14, p. 67-78, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2017.04.002>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210656117300533>. Acesso em: 31 mar. 2021.

MARQUES, M. O. *A escola no computador: linguagens rearticuladas, educação outra*. 2. ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2006.

MINHOTO, P.; MEIRINHOS, M. F. A. As redes sociais na promoção da aprendizagem colaborativa: um estudo no ensino secundário. *Educação, Formação & Tecnologias*, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 25-34, 2011.

NERI, J. H. P. Mídias sociais em escolas: uso do WhatsApp como ferramenta pedagógica no ensino médio. *Estação Científica*, Juiz de Fora, n. 14, 2015.

PAULINO, D. B.; MARTINS, C. C. A.; RAIMONDI, G. A.; HATTORI, W. T. WhatsApp® como recurso para a educação em saúde: contextualizando teoria e prática em um novo cenário de ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação Médica*, Brasília, v. 42, n. 1, p. 171-180, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-52712018v42n1RB20170061>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/zpMrfKm3JS8kKQXV43WwS7p/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 31 mar. 2021.

PEREIRA, J. A.; SILVA JUNIOR, J. F.; SILVA, E. V. Instagram como ferramenta de aprendizagem colaborativa aplicada ao ensino de química. *Revista Debates em Ensino de Química*, Recife, v. 5, n. 1, p. 119-131, 2019.

POPOV, V.; BIEMANS, H. J. A.; FORTUIN, K. P. J.; VILET, A. J. H.; ERKENS, G.; MULDER, M.; JASPERS, J.; LI, Y. Effects of an interculturally enriched collaboration script on student attitudes, behavior, and learning performance in a CSCL environment. *Learning, Culture and Social Interaction*, [S. l.], v. 21, p. 100-123, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.02.004>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210656118302204>. Acesso em: 31 mar. 2021.

RAMBE, P.; BERE, A. Using mobile instant messaging to leverage learner participation and transform pedagogy at a South African University of Technology. *British Journal of Educational Technology*, Londres, v. 44, n. 4, p. 544-561, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.12057>. Disponível em: <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjet.12057>. Acesso em: 31 mar. 2021.

REIS, R. C. D.; RODRIGUEZ, C. L.; LYRA, K. T.; ISOTANI, S. Estrutura ontológica para representar papéis colaborativos afetivos em ambientes CSCL. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p. 87-106, 2017.

RODRIGUEZ-CAMPOS, L. Advances in collaborative evaluation. *Evaluation and program planning*, Nova York, v. 35, n. 4, p. 523-528, 2012. DOI: [10.1016/j.evalprogplan.2011.12.006](https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2011.12.006). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0149718911001200?via%3Dihub>. Acesso em: 31 mar. 2021.

ROSENBERG, H.; ASTERHAN, C. S.C. "WhatsApp, teacher?": student perspectives on teacher-student whatsapp interactions in secondary schools. *Journal of Information Technology Education: Research*, [S. l.], v. 17, p. 205-226, 2018. DOI: <https://doi.org/10.28945/4081>. Disponível em: <https://www.informingscience.org/Publications/4081?Source=%2FJournals%2FJITEResearch%2FArticles%3FVolume%3D0-0>. Acesso em: 31 mar. 2021.

SCHWARZ, B. B.; LINCHEVSKI, L. The role of task design and argumentation in cognitive development during peer interaction: the case of proportional reasoning. *Learning and Instruction*, Oxford, v. 17, n. 5, p. 510-531, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.09.009>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959475207000941>. Acesso em: 31 mar. 2021.

SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2017.

SILVA, B. D.; ALVES, E. J. O aplicativo WhatsApp em contextos educativos de letramento digital: possibilidades e desafios. *Revista Observatório*, Palmas, v. 4, n. 5, p. 45-68, 2018. DOI: <https://doi.org/10.20873/ufft.2447-4266.2018v4n5p45>. Disponível em: <https://sistemas.uff.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/3964>. Acesso em: 31 mar. 2021.

SILVA, S. Sociabilidades juvenis online. In: AIRES, L.; AZEVEDO, J.; GASPAR, I.; TEIXEIRA, A. M. (coord.). *Comunidades virtuais de aprendizagem e identidades no ensino superior*. Lisboa: Universidade Aberta, 2007. p. 69-78.

SOUZA, P. C. Aprendizagem colaborativa em ambientes virtuais de aprendizagem. In: MACIEL, C. (org.). *Ambientes virtuais de aprendizagem*. Cuiabá: EdUFMT, 2012. p. 121-160.

TAYLOR, R. *The computer in school: tutor, tool, tutee*. Nova York: Teachers' College Press, 1980.

TORRES, P. L.; IRLA, E. A. F. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. In: TORRES, P. L. (org.). *Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento*. Curitiba: SENARPR, 2014. p. 61-93.

WHATSAPP. *Whatsapp.com*, [S. l.], [2021]. Disponível em: https://www.whatsapp.com/?lang=pt_br. Acesso em: 31 mar. 2021.