

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE QUÍMICA**

SIMONE ALVES GRACIANO

**O ENSINO DE QUÍMICA NA PLATAFORMA DIGITAL E O DESAFIO DE
REINVENTAR A AVALIAÇÃO EM TEMPO DE PANDEMIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso

SANTO ANDRÉ - SP

2021

SIMONE ALVES GRACIANO

**O ENSINO DE QUÍMICA NA PLATAFORMA DIGITAL E O DESAFIO DE
REINVENTAR A AVALIAÇÃO EM TEMPO DE PANDEMIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
conclusão do Curso de Especialização em
Ensino de Química da UFABC.

Orientador: Prof. Dr. Álvaro Takeo Omori

SANTO ANDRÉ - SP

2021

Dedico este trabalho aos meus alunos que nesta jornada de 28 anos na educação tem sido minha inspiração para buscar ferramentas que contribuem para que o processo de aprendizagem seja significativo e transformador.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado mais esta oportunidade de aprender.

Aos meus familiares, pessoas importantes na minha vida, a quem devo o respeito que sinto pelos meus semelhantes e para com a educação que é minha paixão.

Agradeço a todos que estiveram ao meu lado e de modo muito especial ao Orientador, professor Dr. Álvaro Takeo Omori e a Tutora Aline Alves Ramos que muito me incentivou durante mais esta jornada de estudos.

RESUMO

O presente trabalho pretende-se analisar o uso de plataformas digitais no ensino de química, na E.E “Coronel João Ernesto Figueiredo” no município de Joanópolis - SP, sobre a perspectiva dos estudantes do 3º ano do Ensino Médio, no período de maio a novembro de 2020, em meio a pandemia da Covid-19, a qual, trouxe inúmeros desafios, por conta das medidas sanitárias e do distanciamento social, no qual as escolas estaduais do estado de São Paulo, tiveram que se organizar para a retomada das atividades escolares de forma remota.

Palavras-chave: Ensino de Química, Plataformas digitais, Avaliação, Pandemia.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	07
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	10
2.1 Contexto Teórico das Tecnologias.....	10
2.2 As aulas de química e a plataforma	12
2.3 Processo de Avaliação.....	13
3 OBJETIVOS.....	16
4 METODOLOGIA.....	17
4.1 Público Alvo e Local da Pesquisa.....	17
4.2 Planejamento das Atividades.....	18
4.3 Instrumento utilizado na pesquisa	21
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	23
5.1 A química enquanto disciplina.....	25
5.2 Vivência com a plataforma.....	25
5.3 Os desafios do uso da TIC na escola.....	25
5.4 Planejamento, Execução e Avaliação das atividades online.....	26
6 CONCLUSÃO.....	28
7 REFERENCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

A pandemia da Covid-19 trouxe inúmeros desafios no nosso cotidiano, por conta das medidas sanitárias e de distanciamento social, um dos setores mais afetados foi o da educação, de forma que as atividades pedagógicas presenciais foram suspensas, como determinado no decreto nº 64.864 de 16/03/2020 da Seduc. Como medida de segurança, as aulas na rede estadual de São Paulo começaram a ser suspensas desde o dia 19 de março, no qual a partir do dia 23 de março, 100% das atividades presenciais ficaram suspensas e os órgãos reguladores nacionais indicaram a continuidade do ano letivo, por meio de atividades remotas. Com este objetivo, a Seduc, por meio da resolução 44, de 20 de abril de 2020, determinou a reorganização e replanejamento do calendário e atividades escolares com o objetivo de preparar a equipe escolar para o retorno às aulas dos 3,5 milhões de alunos no dia 27 de abril os professores e gestores das escolas estaduais de forma remota.

O processo de ensino aprendizagem na educação, principalmente na educação básica, mediado através das tecnologias, especialmente as digitais, sempre se constituiu um grande desafio a ser vencido, já que o cenário escolar apresenta dificuldades como: o acesso e interação a essas ferramentas tecnológicas por parte dos estudantes e muitas vezes até dos professores, a infraestrutura de muitas escolas que não oferece o mínimo necessário para realizar atividades que necessitam das plataformas digitais, acesso a aplicativo, inclusive sem conexão com a internet, formação precária dos professores para planejarem suas práticas como o uso mediado pela tecnologia.

Neste contexto, a história da Educação, em todos os níveis de ensino (fundamental, médio e superior), passa por um momento delicado em que a pandemia se instalou no mundo, exigindo dinâmicas diferenciadas para viver e sobreviver em frente à crise sanitária que o mundo todo está vivendo por meio da COVID -19.

No dia 18 de maio de 2020, o Ministério da Saúde divulgou que no Brasil já morreram 16.792 vítimas da doença COVID-19 e existem 254.200 casos confirmados de pessoas infectadas.

A Portaria do Ministério da Educação e Cultura (MEC) 343/2020, que “Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais em meio digitais enquanto durar a situação de pandemia do novo Coronavírus – COVID-19”, em seu art. 1º ressalta: “Autorizar,

em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2º do Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017.

Há exatamente um ano da suspensão das atividades escolares, em 18 de março de 2021, o Ministério da Saúde divulgou que no Brasil já morreram 287.499 e existem 11.780.820 casos acumulados de pessoas infectadas.

No estado de São Paulo foram suspensas as aulas a partir de 19 de março de 2020, tanto na rede pública como privada, a rede pública ficou sem aulas até o dia 26 de abril desde o dia indicado acima.

Desta forma a rede pública estadual de São Paulo, começou a organização do retorno das aulas remotas, para o dia 27 de abril de 2020.

Com base nesta realidade, o processo de ensino-aprendizagem denominada Educação Remota ganhou força. Este processo consiste em, práticas pedagógicas mediadas por plataformas digitais, como aplicativos com os conteúdos (exemplo do CMSP oferecido pelo governo do Estado de São Paulo), tarefas, notificações e/ou plataformas síncronas e assíncronas como o Teams (Microsoft), Google Classroom, Google Meet, Zoom (GOMES, 2020), essas últimas entrando em uma competição acirrada para ver quem consegue pegar a maior fatia do mercado.

Neste contexto, a Escola Estadual Coronel João Ernesto Figueiredo, localizada na cidade de Joanópolis, interior de São Paulo, pertencente à Diretoria de Ensino de Bragança Paulista, capacitou os professores para fazer uso da plataforma Google Classroom. Esta U.E é responsável por receber os alunos do Ensino Médio regular no município, e a capacitação ocorreu durante o final do mês de março de 2020 e na primeira quinzena de abril de 2020, por intermédio da coordenadora Paloma Alves Marinho Lucena.

O objetivo dessa pesquisa foi trazer algumas reflexões e promover o debate sobre elementos relacionados ao sistema educacional brasileiro como, por exemplo, o uso da plataforma Classroom durante as aulas remotas e a adaptação dos sistemas

de avaliação, frente à pandemia do novo Coronavírus (COVID -19), num recorte vivenciado pelos alunos do 3º ano da “E E Coronel João Ernesto Figueiredo”.

O número total de estudantes matriculados no 3º ano no período da manhã, divididos em 3 turmas (A, B e C) foi de 84 (100%), dos quais 57 (67%) estudantes foram cadastrados na plataforma Classroom através do email institucional. 24 estudantes participaram da pesquisa qualitativa realizada através de um link no grupo de whatsapp.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Contexto Teórico das Tecnologias

A frase marcante de Arthur Clarke escritor e inventor britânico foi: “os habitantes mais inteligentes do mundo no futuro não serão homens ou macacos. Serão máquinas. E, por fim, vão acabar superando seus criadores”. (CLARKE, 1945, p. 305 – 308).

Clarke (1945), fez uma das mais inusitadas previsões sobre a tecnologia do futuro sobre as telecomunicações, da qual dizia que os indivíduos poderiam estar em contato instantâneo um com os outros, onde quer que estivessem. A principal responsável, a internet, que começou a ser utilizada em 1969 e no Brasil desde 1988, concretizou esta previsão e atualmente utilizamos algumas plataformas na área da educação como Zoom, Meet, Webconferência entre outras.

Com a disponibilidade da tecnologia e dos recursos da Inteligência Artificial (IA), muitos são os recursos desenvolvidos para o avanço nesta questão. (VICARI, 2018)

Plataformas como *Geekie One Software* e *Google Classroom* disponibilizam funcionalidades para a análise qualitativa do desempenho de cada estudante a partir das tarefas realizadas, fornecendo recursos que ajudam o professor na correção de atividades e preparo de avaliações com indicações para o aproveitamento da turma e do estudante. (LUCKY *et al.*, 2016)

Na educação, o uso do computador como ferramenta para resolver atividades de ensino e aprendizagem - como, na realização de atividades que envolvem a escrita, a leitura e fazeres pontuais nas aulas, já fazem parte do universo escolar com muitas limitações. (DE SOUZA, 2016).

Segundo TAVARES *et al.* 2013, a utilização da IA é uma forma menos cansativa do que os métodos tradicionais de ensino com teorias e respostas, pois une o entretenimento com a aprendizagem, já que a internet, é visto por muitos jovens, como um meio de descontração.

No século anterior a educação era feita em uma sala de aula, onde o professor utilizava um quadro para transmitir o aprendizado. Essa forma de ensino mudou ao longo do período para a forma híbrida, na qual integram-se aulas presenciais e ambientes virtuais, dando espaço para o Ensino a Distância (EaD), que tem a internet como meio de disponibilização de informações. Dispositivos móveis (notebook, celular ou tablet), constituíram uma nova relação entre o espaço e tempo de aprender relacionados ao acesso às informações contidas neles. Assim, as pessoas não precisam estar em casas ou em local que tenha computadores para acessar as informações.

As ferramentas descritas no Quadro 1 estão presentes na Sala de Aula Google Classroom e possuem possibilidades de gerenciamento, armazenamento, expansão de recurso, envios de material, todas garantindo a interação entre estudantes e professores, através de um sistema que gerencia o conteúdo com determinado recurso para tornar o ensino mais produtivo como objetivo de simplificar a criação, a distribuição e a avaliação do processo. Desta forma, o uso desta plataforma de forma remota em meio a pandemia, tem um caráter emergencial, já que as atividades pedagógicas presenciais, foram suspensas, porém neste momento de crise ocorrem com a finalidade de minimizar os impactos na aprendizagem do estudante. (BEHAR, 2020) Do ponto de vista de professores e alunos sabe-se que existem inúmeras dificuldades para o uso deste recurso, como a falta de capacitação em desenvolver aulas em ambientes virtuais, excesso de arquivos que consomem a capacidade de memória colocada como gratuita para plataforma, a falta de acesso a internet e até mesmo um número significativo de alunos que não dispõe de equipamentos para acesso, mas para amenizar estas condições.

A Escola Estadual Coronel João Ernesto Figueiredo, Joanópolis-SP, realizou um trabalho de capacitação dos professores ao longo dos meses de abril, maio e junho para enfrentar estas dificuldades em meio a crise epidemiológica.

Quadro 1 – *Google Classroom*: Principais Ferramentas

Ferramentas	Google Apps	Características Chaves
Sala de aula – dentro e fora da escola	<i>Classroom</i> ou Sala de Aula	Sistema de gestão de sala de aula para professores; Gerencia múltiplas classes e níveis; - Posta mensagens anúncios (perguntas, avisos e tarefas) para uma ou mais classes; - Gerencia tarefas e compartilhamento de arquivos (formulários, documentos, vídeos, <i>link</i> etc.); e, Sala de aula tem um código de acesso protegido.
Armazenamento de arquivos na nuvem	<i>Drive</i>	Sistema de armazenamento baseado em nuvem. Permite o compartilhamento de arquivos com outra conta do Google ou contas fora do ambiente <i>Google</i> permite download de arquivos para um disco rígido para ser acessado <i>off-line</i> .
Formulário de pesquisa e coleta de dados.	Formulários	Envio do formulário diretamente ligado a uma planilha, para facilitar a captura de dados simples e análise de grandes volumes de dados. Ferramenta de grande utilidade na formulação de atividades diagnósticas
Mídia Social	<i>Google+</i>	Permite criar grupos para compartilhar documentos e colaborar através de discussões online em um ambiente de mídia social.
Textos	Documentos	Tem a capacidade de expandir os recursos disponíveis e funcionalidade com uma extensa lista de <i>add-ons</i> . Compor textos.

Fonte: FIORI, GOI, 2020.

2.2 As aulas de química e a plataforma digital

O componente curricular de Química é apresentado como uma das disciplinas em que os estudantes apresentam dificuldades de compreensão do conteúdo. Segundo (GOI, SANTOS, 2004), os estudantes vêm demonstrando dificuldades em aprender o conteúdo da Área de Ciências da Natureza, pois muitos não sabem o motivo pelo qual estudam esta disciplina, as vê de forma desconectada do seu dia a dia. Historicamente, o componente curricular de química da etapa do Ensino Médio passou por modificações até atingir as propostas adotadas no currículo Paulista. De um ensino essencialmente teórico, a química tornou-se tecnicista enfatizando a necessidade de uso de laboratório e da compreensão do processo de produção do conhecimento científico e cotidiano. Nos temas atuais, a Química vem ao encontro das necessidades humanas, econômicas, sociais e ambientais, que requerem uma amplitude de conhecimentos que potencialize a reflexão, o protagonismo, a investigação e a aplicação do conhecimento científico - tecnológico garantido o bem da coletividade, com sustentabilidade e sem agressão ao meio ambiente. A partir dessas premissas, para a construção do componente curricular de Química, utilizou-se como ponto de partida o Currículo do Estado de São Paulo (2008) e como parâmetro a BNCC, homologada em 2018. (SEE, 2020)

Porém, as aulas expositivas nas escolas públicas ainda são uma prática bem comum e bastante utilizadas no Ensino de Química. Pensar em alternativas para qualificar os processos de ensino e de aprendizagem em química é buscar romper essa prática docente promovendo por meio de estudos pautados não só em como se ensina, mas também em como se aprende.(FIORI; GOI, 2020)

Segundo a BNCC, a 5ª competência geral, indica que os alunos precisam compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimento, resolver problema e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Diante do desafio, com a utilização de plataforma virtual para o aprendizado, o estudante dispõe de uma ferramenta diferenciada para complementar o estudo de Química, estimulando a atenção pela disciplina, permitindo a interação e dar aula pela ferramenta que o Google Classroom tem a oferecer, como tarefas, atividades, vídeo no YouTube (CMSP) e avaliações. Ainda, não delimita a aprendizagem ao período regular das aulas, garantindo a realização de atividades educacionais por meio do ambiente virtual sob várias formas (correio eletrônico, material impresso, sala de discussões etc.) permitindo que o estudante tenha seu próprio ritmo de aprendizagem, o que também pode pontuar seu rendimento.

2.3 Processo de Avaliação

A BNCC tem como objetivo definir um conjunto de aprendizagens essenciais, compostas por competências e habilidades, que deve ser desenvolvido pelos alunos ao longo do período que contempla a educação básica (BRASIL, 2018). Neste documento é oferecido parâmetros para orientar não apenas a elaboração dos currículos, mas revisão das propostas pedagógicas, políticas para formação de professores, materiais didáticos e subsídios para a avaliação da aprendizagem institucionalizando a integração entre a tecnologia e os conteúdos pedagógicos.

A avaliação da aprendizagem é um procedimento importante para atingir os objetivos da educação na escola e melhorar as práticas pedagógicas. Cabe aos profissionais da educação conhecer e aplicar metodologias avaliativas, que ampare a

elaboração de diretrizes e aponte caminhos garantindo que o aluno consiga aprender e acompanhar a proposta curricular. No entanto, os resultados obtidos pelos alunos podem diagnosticar a necessidade de mudanças nos procedimentos do professor ou da equipe escolar, nos métodos usados em sala de aula, sempre objetivando garantir as ações previstas no Projeto Político – Pedagógico da escola.

Diante do cenário atual, em que as aulas foram suspensas como medida de contenção do avanço da pandemia, a escola busca se adaptar. As avaliações como parte integrante do processo ensino e aprendizagem continuam sendo uma ferramenta que permite ao professor ter percepções que orientam as suas aulas e também como o aluno está aprendendo.

Neste contexto, nos deparamos com o termo ensino híbrido, que segundo Moran e Bacich (2015):

Híbrido significa misturado, mesclado, blended. A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. Agora esse processo, com a mobilidade e a conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo: trata-se de um ecossistema mais aberto e criativo”, neste contexto, a escola vem se reinventando e cabe ao professor repensar suas estratégias de condução da aula e como avaliar seus alunos.

O processo de avaliação pode assumir diversos formatos, na literatura existem algumas classificações de acordo com a metodologia utilizada ao longo do seu desenvolvimento, destacam-se a Avaliação Diagnóstica, Avaliação Formativa e Avaliação Somativa.

Na Avaliação Diagnóstica o professor tem uma dimensão das necessidades dos alunos e contribuindo na definição da metodologia mais eficiente, como afirma Nascimento (2017, p. 651), a Avaliação Diagnóstica “acontece antes da ação, no intuito de avaliar qual é o desempenho do educando referente ao processo de ensino, para que se possa desenvolver o currículo escolar em função do que foi diagnosticado”

A Avaliação Formativa, tem como principal função o acompanhamento do aluno, devendo ser realizada durante todo o período do ano letivo, para analisar se

os estudantes estão alcançando os objetivos (Ebook, SAS, 2020), as quais oferecem dados que possibilitam saber se estão aptos a avançar para próxima etapa do processo de ensino e aprendizagem. No ambiente virtual de aprendizagem (AVA) existe uma variedade de possibilidades para monitorar e avaliar os alunos, sendo que a maioria das plataformas oferecem uma visão geral do progresso do estudante, através dos *feedback* fornecido e da nota atribuída, que fica nos registros (TINOCA; OLIVEIRA, 2013).

E por fim, a Avaliação Somativa que tem como objetivo classificar os estudantes, geralmente aplicadas ao final de um período. Também pode ser realizada em ambiente *online*, através dos trabalhos realizados na plataforma digital ou através das avaliações síncronas ou assíncronas através do *Google forms*.

Mais do que nunca, repensar a avaliação e as metodologias avaliativas, faz-se necessário, pois o momento exige que saíamos do mundo analógico, onde professores, unidade escolar e sistema educacional devem estar atentos às mudanças do mundo tecnológico para se apropriar de ferramentas digitais que garante uma aproximação dos estudantes por meio das Tecnologias de Comunicação e informação (TICs).

Em qualquer ambiente analógico ou digital, é importante desenvolver atividades associadas a um plano de avaliação contínua, que permita o estudante acompanhar seu processo de aprendizagem (NUNES; VILARINHO, 2006)

3 OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho foi trazer algumas reflexões e promover o debate sobre elementos relacionados ao sistema educacional brasileiro como, por exemplo, o uso da plataforma Classroom durante as aulas remotas e a adaptação dos sistemas de avaliação, frente à pandemia do novo Coronavírus (COVID -19), num recorte vivenciado pelos alunos do 3º ano da E.E “Coronel João Ernesto Figueiredo”, no município de Joanópolis, através de uma pesquisa sobre o uso da ferramenta oferecida gratuitamente pela Google.

4 METODOLOGIA

4.1 Público Alvo e Local de Pesquisa

Um caso a ser estudado, tipo estudo descritivo exploratório, utilizou-se a escola da rede estadual do Município de Joanópolis, com estudantes do 3º ano do Ensino Médio, sendo três turmas (A, B e C, período da manhã) um total de 84 alunos na faixa etária de 16 a 18 anos, dos quais 57 alunos foram cadastrados nas sala do classroom nas suas respectivas turmas, a professora de Química destas turmas, com formação em Licenciatura em Ciências Biológicas e habilitação em Química. O conteúdo programático para os 3º e 4º Bimestres de 2020 das aulas de Química, que foram estudados durante o isolamento social em decorrência do decreto do Estado de São Paulo até o presente, está descrito no quadro 2.

Quadro 2 – Conteúdo trabalhado no 3º bimestre de 2020.

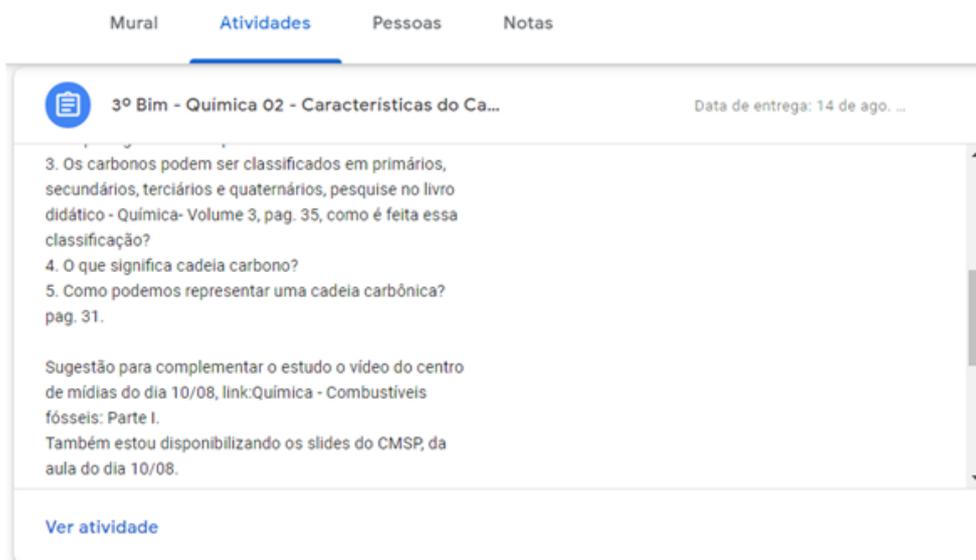
Conteúdos
<p>Biosfera como fonte de materiais para uso humano</p> <p>Extração de materiais úteis da biosfera; recursos vegetais para a sobrevivência humana – carboidratos, lipídios e vitaminas; recursos animais para a sobrevivência humana – proteínas e lipídios; recursos fossilizados para a sobrevivência humana – gás natural, carvão mineral e petróleo</p> <ul style="list-style-type: none">• Os componentes principais dos alimentos (carboidratos, lipídios e proteínas), suas propriedades e funções no organismo• Biomassa como fonte de materiais combustíveis• Arranjos atômicos e moleculares para explicar a formação de cadeias, ligações, funções orgânicas e isomeria• Processos de transformação do petróleo, carvão mineral e gás natural em materiais e substâncias utilizados no sistema produtivo – refino do petróleo, destilação seca do carvão e purificação do gás• Produção e uso social dos combustíveis fósseis
Habilidades
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer os processos de transformação do petróleo, carvão mineral e gás natural em materiais e substâncias utilizados no sistema produtivo• Reconhecer a importância econômica e ambiental da purificação do gás natural• Reconhecer a biomassa como recurso renovável da biosfera• Escrever fórmulas estruturais de hidrocarbonetos a partir de sua nomenclatura e vice-versa• Classificar substâncias como isômeras, dadas suas nomenclaturas ou fórmulas estruturais• Reconhecer que isômeros (com exceção dos isômeros ópticos) apresentam diferentes fórmulas estruturais, diferentes propriedades físicas (como temperaturas de fusão, de ebulição e densidade) e mesmas fórmulas moleculares• Analisar e classificar fórmulas estruturais de aminas, amidas, ácidos carboxílicos, ésteres, éteres, aldeídos, cetonas, <u>alcoóis e glicéris quanto às funções</u>

Fonte: Currículo Paulista, Ciências da natureza e suas tecnologias, pag. 149, 2011.

4.2 Planejamentos das Atividades

O conteúdo estudado por semana através de vídeoaula (CMSP), exercícios, textos (Figura 1). Quanto ao professor ficava disponível no horário da aula para tirar dúvidas. As avaliações eram feitas a partir de trabalho e provas (disponível no Google formulário). As notas recebidas pelo estudante ficam registradas na plataforma com a data em que cada atividade foi enviada.

Figura 1 – Conteúdo



Fonte: *Google Classroom* notebook do estudante X.

A plataforma possibilita ao professor acompanhar o progresso de cada estudante, podendo alterar os conteúdos de acordo com as dificuldades apresentadas em cada classe. A administração do conteúdo é possível por meio de quatro abas diferentes: sala de aula do Google Classroom – Mural (Figura 2) Sala de Aula do Google Classroom- Atividades (Figura 3), Sala de Aula do Google Classroom- Pessoas (Figura 4) e Sala de Aula Google Classroom- Notificações- Notas (Figura 2).

Figura 2 – Mural



Fonte: *Google Classroom* do notebook do estudante X.

Através do Mural é possível acompanhar todos os tópicos criados pelos professores, visualizar todas as aulas que já foram criadas, semelhante a uma linha do tempo de uma rede social.

A plataforma permite postagem de vídeos do Youtube e anexos do Google Drive, Google Documentos, Gmail, Formulário. Google Quiz (Quizizz) e Google Agenda são recursos que garantem a comunicação e avisos rápidos que devem ser vistos por toda a turma.

Figura 3 – Atividades

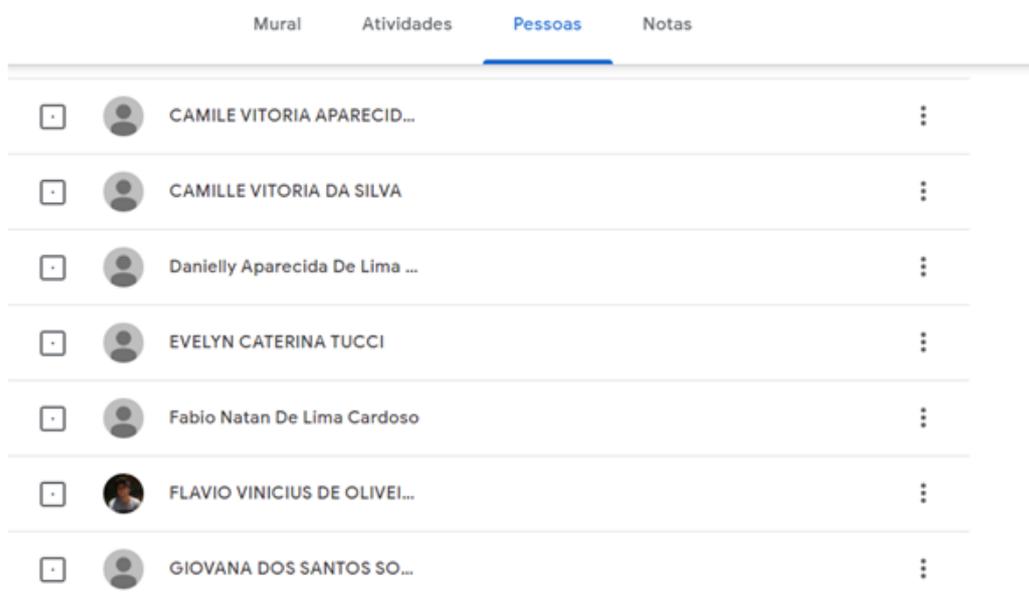
Mural	Atividades	Pessoas	Notas
	3º Bim Roteiro 07 - Avaliação Hidrocarbone...		Data de entrega: 30 de set. d...
	3º Bim Roteiro 6 - Estudando os hidrocarbo...		Data de entrega: 25 de set. d...
	3º Bim - Roteiro 05 - Avaliação Mensal de Q...		Data de entrega: 18 de set. d...
	3º Bim - Roteiro 04 - Tudo em dia (Alinham...		Item postado em 8 de set. de...
	3º Bim Roteiro 03 - Classificação das cadei...		Data de entrega: 4 de set. de ...
	3º Bim - Química 02 - Características do Ca...		Data de entrega: 14 de ago. ...
	3º Bim - QUÍMICA 01 :Composição, process...		Data de entrega: 7 de ago. de...

Fonte: *Google Classroom* do notebook estudante X.

No campo “Atividades”, os estudantes encontram as tarefas aguardando para serem feitas, contendo a nota máxima atribuída a cada uma e o prazo de entrega.

Na aba “Pessoas”, ficam disponíveis todos os outros estudantes que estão cadastrados na turma. Vídeos do Youtube, como as vídeo aulas do CMSP são utilizadas para esclarecimento de dúvidas e trabalham o conteúdo do livro. A vantagem é que o estudante pode rever quantas vezes preferir o vídeo explicativo antes de realizar os exercícios. As atividades avaliativas são através do envio do Google Formulários e depois são postadas as notas em sala de aula do Google Classroom- notas (Figura 5). O registro é feito pelo professor no Google Classroom e depois as documentações oficiais da Escola (Diário de Classe, Secretaria Digital- Lançamento de Notas) são repassadas. O registro da presença, é garantido através dos trabalhos entregues e o respeito ao prazo para a entrega de trabalhos e ou provas.

Figura 4 – Pessoas.



Fonte: Google Classroom do notebook do estudante X

Figura 5: Trabalho dos alunos.

The screenshot shows a Google Classroom interface for a class named "3 ANO A MANHÃ". The page is titled "Trabalhos dos alunos" (Students' Work). On the left, there is a list of students and their submission status:

Nome do Aluno	Pontos	Status
BEATRIZ FERNANDA BUENO S...	8	
CAMILE VITORIA APARECIDA ...	8	Concluída com atraso
Danielly Aparecida De Lima Dias	7	Concluída com atraso
GIOVANA DÓS SANTOS SOUZA	8	Concluída com atraso
Isabelly Christini Gomes Loure...	8	Concluída com atraso

On the right, the assignment details are shown: "3º Bim Roteiro 07 - Avaliação Hidrocarbonetos". The submission statistics are: 0 entregues, 11 trabalhos atribuídos, and 15 com nota. Below this, there is a preview of the assignment content, which includes a Google Form titled "3º Bim: 3ª Roteiro 07 - Hidrocarbonetos". At the bottom, there are three student profile cards: Augusto Henrique, BEATRIZ FERNANDA, and CAMILE VITORIA APARECIDA.

Fonte: *Google Classroom* do notebook do professor de química.

4.3 Instrumento utilizado na pesquisa

Como instrumento de avaliação para verificar se realmente houve aprendizagem dos estudos neste período de isolamento social, optou-se por, elaborar um questionário que possibilitasse verificar o nível de concordância e discordância dos respondentes com cada afirmação proposta, utilizando uma pesquisa qualitativa que considera explorar dado básico para o desenvolvimento e a compreensão entre o estudante.

O questionário foi desenvolvido na ferramenta *Google Forms*, apresentando um conjunto de afirmações associadas às aulas virtuais e cabe ao respondente manifestar seu grau de concordância com cada assertiva proposta, em uma escala do tipo; (1) discordo inteiramente/totalmente; (2) discordo ou discordo parcialmente; (3) nem concordo nem discordo; (4) concordo ou concordo parcialmente; e (5) concordo inteiramente/ totalmente.

Segundo Bardin (2011) a análise de entrevista/ questionário é considerado um método de investigação, ou seja, auxilia melhorar a qualidade de interpretação, captando as percepções dos entrevistados e aprofunda a questão de como as pessoas percebem os fenômenos estudados.

O questionário foi enviado por Whatsapp das turmas correspondentes onde estão registrados todos os alunos que responderam os Quadros 3 e 4.

Os alunos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para que os dados pudessem ser utilizados para fins de pesquisa.

Quadro 3 – 1ª parte: Questionário qualitativo.

	Concordo plenamente	concordo	nem concordo/ nem discordo (indeciso)	discordo	discordo totalmente
A química é uma disciplina de fácil compreensão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dedico esforço para acompanhá-la	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Possuo conhecimento sobre o programa google classroom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tenho prática as utilização do computador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tive problema com a internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grau de satisfação com a utilização da sala virtual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sinto dificuldades em compreender as atividades on line	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As aulas on line facilitaram meu aprendizado durante a pandemia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: própria autora.

Quadro 4 – 2ª parte: Questionário qualitativo.

Vamos refletir sobre a forma de avaliação trabalhada nas aulas online através da plataforma. Contribuiu para sua aprendizagem? *

	Concordo plenamente	Concordo	nem concordo e nem discordo	discordo	discordo totalmente
O conteúdo trabalhado em tópicos, associado um resumo postado na plataforma.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Assistir as vídeo aulas do CMSP e resolução de exercícios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As atividades desenvolvidas no google formulário.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: própria autora

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com os dados coletados após o envio do questionário (Quadro 3) via WhatsApp, realizou-se a tabulação (Tabela 1 e 2) e interpretação dos dados (Gráfico 1).

Tabela 1 – Apresentação dos dados 1ª parte.

Questão	Concordo plenamente	concordo	nem concordo/ nem discordo	discordo	discordo totalmente
A química é uma disciplina de fácil compreensão.	1	8	8	4	3
Dedico esforço para acompanhá-la.	10	10	3	1	0
Possuo conhecimento sobre o programa <i>google classroom</i> .	9	12	2	0	1
Tenho prática na utilização do computador.	10	8	4	2	0
Tive problema com a internet.	3	9	1	7	4
Grau de satisfação com a utilização da sala virtual.	3	8	10	3	0
Sinto dificuldades em compreender as atividades online.	6	6	8	2	2
As aulas online facilitaram meu aprendizado durante a pandemia.	1	4	10	3	6

Fonte: própria autora.

Tabela 1 (continuação) – Apresentação dos dados 1ª parte.

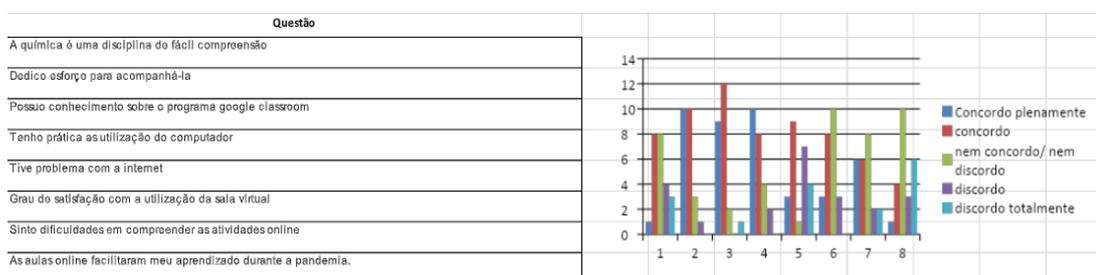
Questão	Concordo plenamente	concordo	nem concordo/ nem discordo	discordo	discordo totalmente
O conteúdo trabalhado em tópicos, associado um resumo postado na plataforma.	9	13	2	0	0
Assistir as videoaulas do CMSP e resolução de exercícios	4	11	3	5	1
As atividades desenvolvidas no Google formulário.	11	10	1	2	0

Fonte: própria autora.

O acesso das turmas ao Google Classroom teve início no mês de maio de 2020, neste caso o questionário qualitativo deste estudo foi aplicado, aproximadamente, após 8 meses de acesso à plataforma.

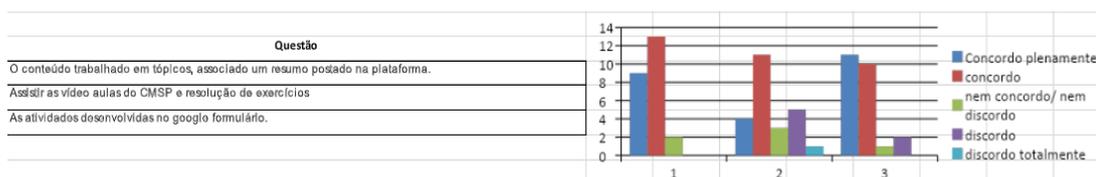
Com os resultados tabelados, as respostas foram analisadas pela análise de conteúdo de Bardin (2011) que propõe categorias de análise. Segundo o autor, as “categorias” são organizadas em “família” de acordo com características semelhantes à estrutura de uma pesquisa às quais aparecem associadas. Neste contexto, é possível discutir as categorias que surgiram a partir das leituras e análise do questionário quanto: 1- A química enquanto disciplina; 2- Vivências com a plataforma; 3- Desafios do uso da TIC na escola; 4- Planejamento, execução e a avaliação da aprendizagem.

Gráfico 1 - Interpretação dos dados - 1ª parte.



Fonte: Elaborado pela autora.

Gráfico 2 - Interpretação dos dados - 2ª parte.



Fonte: Elaborado pela autora.

5.1 A química enquanto disciplina

Analisando o que foram respondidos apenas 9 estudantes (37,5%) concordam que entendem bem a química, 15 estudantes (62,5%) estão se dedicando para aprender química de forma online, nota-se que um grupo significativo (62,5%) demonstram dificuldades no componente curricular Química, confirmando a hipótese de alguns autores, entre eles (ROTTA, 2016), que indicam que grande parte dos estudantes tem dificuldades na compreensão desta disciplina.

5.2 Vivência na plataforma.

A respeito da plataforma - Google Classroom, 21 estudantes (87,5%) apresentam facilidade com a plataforma, 18 estudantes (75%) possuem prática no uso do computador, percebe-se aqui a inserção dos estudantes no ambiente virtual, partindo da vivência de 8 meses no ensino online.

Segundo Leite (2017) em sua pesquisa considera que: "além do elemento pedagógico, a interface da plataforma foi considerada amigável e a navegação intuitiva, os novos usuários não encontram grandes dificuldades de acesso, portanto é uma ferramenta que pode ser recomendada até uma ferramenta que pode ser recomendada até mesmo para indivíduos com nível básico de conhecimento computacional".

5.3 Os desafios do uso das TICs na escola.

Em relação ao uso da Internet, 12 estudantes (50%) tiveram problemas com a internet, já que neste período da pandemia houve uma demanda elevada do uso da mesma em todos os setores de acordo com o Comitê Gestor da Internet no Brasil.

O grupo ficou dividido, quanto ao grau de satisfação das salas virtuais funcionam como ferramenta no processo ensino aprendizagem, onde 11 (54%) discordaram, percebe-se que o grupo também ficou dividido quanto às dificuldades no aprendizado mesmo com esta tecnologia de informação e comunicação, tendo 12 estudantes (50%) concordando e 12 estudantes (50%) discordando, em vista que a

pesquisa foi realizada após 8 meses da suspensão das aulas presenciais e toda a matéria nova teve que ser ministradas de forma online.

Diante dos resultados, percebe-se que o uso da tecnologia não significa que os alunos terão um ótimo desempenho nas atividades avaliativas, já que a aprendizagem está associada diretamente a compreensão, da utilização do ambiente virtual, sem um apoio pedagógico pode não ser tão significativo ao conteúdo que se deseja trabalhar. Desta forma, a mudança repentina e improvisada no período de pandemia, deixará marcas definitivas no modelo educacional e sem dúvidas, poderá trazer grandes mudanças na escola e na forma de aprender.

5.4 Planejamento, execução e avaliação das atividades online.

De acordo com as respostas dadas, 5 estudantes (20,8%) concordam, 10 estudantes (41,6%) estão indecisos e 9 estudantes (37,5%) discordam que a plataforma e o ensino no formato online, foi um facilitador na aprendizagem, porém o que é perceptível que muitos estudantes são proativos nas interações entre os estudantes e os professores para buscar soluções para as dúvidas que surgem ao longo do processo.

Quando as ferramentas utilizadas para avaliar o processo de aprendizagem percebe-se que, a maior parte dos estudantes indicando que 22 estudantes (91,7%) concordam que o conteúdo trabalhado em tópicos associados a resumos contribui de modo sistematizar o conhecimento. A respeito das videoaulas do CMSP (Centro de mídias de São Paulo) e a resolução de exercícios 15 (62,5%) estudantes concordam que ajuda na aprendizagem e 21 estudantes (87,5%) manifesta concordar que as atividades desenvolvidas no google forms (formulário), facilitam e sistematiza a aplicação das provas e atividades avaliativas.

Segundo Moreira, Henrique e Barros (2020. p. 361)

O professor nesse processo é um elemento central, porque para dispor de elementos para a avaliação nos diferentes indicadores considerados precisa de dinamizar de forma ativa a discussão. E para isso necessita não só possuir competências de empatia, mas também competências metacomunicativas, que lhe permite desafiar a forma como os estudantes pensam e imaginam a aprendizagem; e ainda

competências de moderação que lhe permitam organizar uma discussão atribuindo funções diversas aos estudantes, tais como “orientador”, “mediador”, “motivador” ou “consolador”. A função de moderador neste contexto assume três dimensões e pode ser comparada ao de um líder. Possui uma dimensão organizativa, já que é o professor que define quem faz o quê e quando na SAV; uma dimensão intelectual, que se refere ao conhecimento relevante dos conteúdos; e uma dimensão social, tendo a responsabilidade de assegurar uma boa atmosfera na SAV.

Desta forma, o professor é chave fundamental desse processo, onde a interação dos alunos com o ambiente virtual, possa garantir uma aprendizagem colaborativa, a partir da resolução de problemas proposto pelo professor.

6 CONCLUSÕES

Como referido na introdução este trabalho tem como objetivo analisar o uso de plataformas digitais (Classroom) durante as aulas remotas de 2020 e as adaptações dos sistemas de avaliação, vivenciado por alunos do 3º ano do E.M, levando em consideração a capacidade de aprendizagem do Ensino de Química por meio de plataformas digitais e o quanto os estudantes conseguem apropriar-se do conteúdo via *online*, sem a presença diária e física do professor, partindo da flexibilidade ao estudante para organizar sua rotina diária de aula.

A contextualização do Ensino de Química, através de aulas e laboratórios de forma presencial é indiscutível, porém, o uso do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) é um campo em crescimento e que tende a se expandir gradualmente tanto como forma híbrida ou para atender casos da impossibilidade do ensino em tempo real, tendo em vista o isolamento social que impediu a aproximação dos estudantes para dentro das Escolas (FIORI, GOI, 2020).

Desta forma, a educação digital, caracterizada pela conectividade, rapidez, fluidez, apropriação de recursos aberto é necessário desencadear processos educativos destinados a melhoria com apoio econômico, apoio técnico e o desenvolvimento da qualidade profissional do professor, que foi pego de surpresa (MOREIRA, HENRIQUES, BARROS, 2020).

Os estudantes desta U.E em que foi feita esta pesquisa qualitativa, infelizmente não tiveram uma preparação antecipada para utilizar a plataforma digital *Google Classroom* a qual foi utilizada para implementar os conteúdos, ficando nítido a necessidade de uma familiarização para melhor apropriação da ferramenta, tratava-se inicialmente um ambiente desconhecido para implantação do ensino remoto emergencial, porém, ao longo dos meses a adaptação foi ocorrendo e observou-se um maior envolvimento nas atividades e tarefas planejadas, já que, alunos, professores e muito provavelmente a implementação das TICs passaram a atuar como aliados contínuos neste processo.

Como resultado verificou-se que mesmo com as dificuldades apresentadas pelos alunos na aprendizagem do Ensino de Química, tiveram resultados positivos na inserção do ensino remoto durante este período de isolamento social, indicando que as plataformas digitais são ferramentas com potencial para a escola, como complemento ao Ensino Híbrido.

Quanto às metodologias avaliativas dentro da plataforma, podem ser as mais variadas possíveis, entre elas: Avaliação por meio de participação em fóruns de discussão; Produção textual pessoal dos estudantes; Testes online; Simulados online; Apresentação de seminários e discussões online. Mas para melhorar a performance dos estudantes nas aulas é fundamental que o professor vá dando

feedback construtivos e exatos acerca do desempenho, de modo que o mesmo perceba realmente o que pode fazer de forma diferente na próxima intervenção.

7 REFERÊNCIAS

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

BEHAR, P. A. Experiências de educação a distância durante a pandemia: construindo novos modelos pedagógicos. In: FÓRUM EAD UFRGS, 4., 2020, Porto Alegre. YouTube. Porto Alegre: UFRGS, mai. 2020. Disponível em: . Acesso em: 06 abr. 2021.

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

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 356, de 19 de março de 2020. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 356, de 20 de março de 2020. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Portaria n.º 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. D. O. U. 18 mar. 2021.

CLARKE, Arthur C. Extra-terrestrial relays: can rocket stations give world-wide radio coverage? Wireless World, p.305-308, 1945.

DE SOUZA, N. F. A informática na escola: o uso do computador como recurso nos anos iniciais do ensino fundamental. In: SIMPÓSIO LINGUAGENS E IDENTIDADES DA/NA AMAZÔNIA SULOCIDENTAL, 10., 2016, Rio Branco. Anais... Rio Branco: UFAC, 2016. p.1-14.

FIORI, Raquel; GOI, Mara Elisângela Jappe. O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus. Revista Thema, Rio Grande do Sul, v.18, Especial.2020, p. 218-242. DOI:

<https://doi.org/10.15536/thema.V18.Especial.2020.218-242.1807>

JUNIOR, J. B. B.; LISBÔA, E. S.; COUTINHO, C. P. Google educacional: utilizando ferramentas web 2.0 em sala de aula. *Revista EducaOnline*, v.5, n.1, p.17-44, jan./abr. 2011.

LUCKIN, R.; HOLMES, W.; GRIFFITHS, M.; FORCIER, L. B. *Intelligence Unleashed: an argument for AI in Education*. Londres: Pearson, 2016.

MORAN, José, BACICH, Lilian. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. *Revista Pátria*, _____, nº 25, p. 45 – 47, jun. 2015.

MOREIRA, José António Marques; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. *Dialogia*, São Paulo, n. 34, p. 351-364, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/dialogia.n34.17123>

NASCIMENTO, A. S. (2017). Avaliação da Aprendizagem nos Ciclos de Formação Humana. *Revista Eventos Pedagógicos*, (22), 645-665.

NUNES, L; VILARINHO, L. Avaliação da aprendizagem no ensino *online*. Em busca de novas práticas. In: M. Silva; E. Santos (Orgs.). *Avaliação da aprendizagem no ensino online*. São Paulo: Edições Loyola, p.68-78, 2006.

PORTELA, Letícia M. et al . Suporte Tecnológico para o Auxílio do Professor na Avaliação segundo à BNCC. *RISTI*, Porto , n. 35, p. 101-115, dez. 2019 . Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-98952019000500008&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 29 maio 2021. <http://dx.doi.org/10.17013/risti.35.101-116>.

SAS, Plataforma de educação - **Metodologias avaliativas: um guia para professores e gestores**. Disponível na internet: cms_files_166796_1604406425E-book_-_Metodologias_avaliativas_um_guiapa_professores_e_gestores_V3.pdf

SÃO PAULO, Secretaria da Educação; **Currículo Paulista etapas Ensino Médio**, São Paulo, 2020, p. 145. Disponível em:<

<https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1OBhDDIRNN3uH2x5PMrYyFmE0fxZT0rm>

> acesso em 06 abr. 2021.

TAVARES, R.; SOUZA, R. O. O.; DE OLIVEIRA CORREIA, A. Um estudo sobre a “TIC” e o ensino da química. **Revista GEINTEC** – Gestão, Inovação e Tecnologias, v.3, n.5, p.155-167, 2013.

TINOCA, L.; OLIVEIRA, I. Formative assessment of teachers in the context of an online learning environment. ***Teachers and teaching; theory and Practice***, v.19, n.2, p.221-234, 2013.

VICARI, Rosa Maria. Tendências em inteligência artificial na educação no período de 2017 a 2030: sumário executivo. Porto Alegre: SENAI/RS, 2018.