

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

**MÁRCIO DA SILVA OLIVEIRA**

**Contribuições sobre o uso do aplicativo *igenapps*® na E. E.  
Orosimbo Maia do município de Campinas-SP**

**Trabalho de Conclusão de Curso**

**SANTO ANDRÉ - SP**

**2021**

**MÁRCIO DA SILVA OLIVEIRA**

**Contribuições sobre o uso do aplicativo *igenapps*® na E. E. Orosimbo Maia do município de Campinas-SP**

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 a todos os alunos,  
professores e a gestão escolar da E. E.  
Orosimbo Maia, Campinas, SP.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao ex-diretor da E.E. Orosimbo Maia Filipe V. de T. Mello pela divulgação e apoio na realização do Curso de Especialização em Ensino de Química da UFABC, a vice-diretora Luciana Z. Somazz pelo apoio e esclarecimentos de dúvidas e a todos os alunos do Ensino Médio que participaram da pesquisa apresentada neste trabalho.

## RESUMO

O presente trabalho visa analisar as contribuições do uso do aplicativo fornecido pela empresa iGenApps, na E.E. Orosimbo Maia, Campinas, SP, durante o ano de 2020, no contexto da pandemia do Covid-19. Diversas metodologias ativas estão sendo aplicadas no âmbito escolar visando facilitar e diversificar a aprendizagem com o uso das TDICs. Com o advento da pandemia do Covid-19, provocando o isolamento social de toda comunidade escolar, houve a necessidade urgente de buscar recursos tecnológicos para suprir a demanda existente e facilitar a aprendizagem dos alunos no ensino remoto emergencial. Baseando-se nas aulas gravadas e nos materiais fornecidos pelo Centro de Mídias do Estado de São Paulo, a gestão escolar e os professores forneciam pelo aplicativo igenapps® informações e roteiros de estudos para acesso dos alunos.

Neste trabalho descrevemos as funcionalidades do aplicativo e as impressões de uma parcela dos alunos do Ensino Médio sobre o seu uso e dos roteiros de Química no ano de 2020.

**Palavras-chave:** ensino híbrido, TDICs, igenapps, Covid-19.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>9</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
<b>4 RECURSOS DO APLICATIVO.....</b>	<b>14</b>
<b>5 METODOLOGIA.....</b>	<b>18</b>
<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>21</b>
<b>7 CONCLUSÕES.....</b>	<b>29</b>
<b>8 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no âmbito da educação tem se tornado uma realidade através da aplicação de metodologias ativas e do ensino híbrido. Diversas pesquisas discorrem sobre o uso das TDICs em sala de aula, mas ainda encontram certa resistência em sua aplicação efetiva pelos profissionais da educação.

Devido ao contexto atual da pandemia do Covid-19 o isolamento social e o distanciamento dos alunos no processo de aprendizagem levaram a um aumento nos índices de evasão escolar tornando prioritário o uso das TDICs como forma de aproximação dos alunos do ambiente escolar, mesmo virtualmente pela internet, e resgatar o desenvolvimento da aprendizagem.

O Estado de São Paulo firmou acordos de parceria com diversas empresas desenvolvedoras de recursos tecnológicos, como o *Google Classroom*, e desenvolveu seu próprio aplicativo chamado *CMSP* (Centro de Mídias do Estado de São Paulo) onde ocorre a transmissão das aulas de todas as disciplinas do currículo e permite a interação via chat de professores e alunos.

No final de março de 2020 as aulas presenciais foram suspensas na rede de ensino estadual, neste momento a gestão da E.E. Orosimbo Maia (Campinas, SP) implementou o uso do aplicativo fornecido pela empresa *iGenApps*, visando facilitar a comunicação da comunidade escolar sobre as informações relativas à escola e os procedimentos provocados pela pandemia, e disponibilizar roteiros de estudos com resumos e atividades produzidas pelos professores, relacionados com as aulas apresentadas no *CMSP* para todas as disciplinas do currículo estadual.

No retorno presencial das aulas a partir de fevereiro de 2021 de acordo com as orientações da Secretaria Estadual de Educação apenas 35% dos alunos frequentaram a escola presencialmente, assim o aplicativo *igenapps*® será utilizado de forma híbrida para complementar a aprendizagem dos alunos nas semanas remotas e para os alunos que optaram em permanecer em isolamento, pois a presença nas escolas pelos alunos ainda é optativa.

O presente trabalho apresenta de forma descritiva as funcionalidades do aplicativo *igenapps*®, suas facilidades e limitações. Bem como as impressões de uma parcela dos alunos do Ensino Médio no ano de 2020 no uso do aplicativo e dos roteiros de Química disponibilizados. Tendo como objetivo fornecer mais uma opção para professores e instituições de ensino no desenvolvimento da aprendizagem através do uso das TDICs e do ensino híbrido.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Apesar da grande evolução tecnológica das últimas décadas, o uso das TDICs ainda sofre resistência na educação atual, principalmente a educação pública, que utiliza recursos tradicionais de ensino de séculos anteriores, como carteiras enfileiradas, quadro negro e giz como instrumentos de trabalho do professor. Com o avanço do acesso à internet as novas metodologias de ensino, com uso de recursos tecnológicos, começaram a fazer parte do cotidiano das escolas públicas e particulares, tornando-se prioritário o uso das TDICs com o advento da pandemia do Covid-19 e as regras de isolamento social (FARIA FILHO, 2020).

Com a necessidade do ensino remoto emergencial as redes de ensino se mobilizaram pela busca de aplicativos e plataformas que atendam às necessidades educacionais do trabalho docente e que estimulem a aprendizagem dos alunos. O chamado AVA, ambientes virtuais de aprendizagem, são softwares disponibilizados na internet, que podem ser instalados em computadores, tablets, smartphones e que podem ser acessados por professores e alunos sem limitação geográfica ou temporal visando promover a educação online com gestão do aprendizado e compartilhamento de materiais de estudos, avaliações diagnósticas e comunicação entre professores e alunos (SILVA, 2009).

Um dos aplicativos gratuitos mais utilizados pelas redes de ensino é o *Google Classroom*, desenvolvido em 2014 pela empresa de tecnologia *Google* que apresenta diversos recursos como a criação de turmas, o compartilhamento de documentos, a disponibilização de atividades, a criação de feedback nas atividades, a gestão de notas das atividades, a criação de avisos e gestão de fóruns de discussões. Sendo que seu uso, tanto por parte de professores quanto alunos, depende somente de uma conta do serviço de e-mail do *Google* (ARAÚJO, 2016).

As TDICs mudaram a relação da sociedade contemporânea com a tecnologia, a linguagem e as práticas sociais. Quando aplicadas a educação é necessário compreender as implicações que emergem do seu uso e analisar se a

aprendizagem ocorre de forma significativa e com produção de sentido pelos educandos (Alan, 2015).

Quanto mais personalizado o ensino remoto de acordo com as características e necessidades dos alunos, melhores serão os resultados obtidos na aprendizagem. Os estudos mais recentes enfatizam o ensino híbrido (do inglês *blended learning*) misturando de forma adequada o ensino tradicional com os recursos tecnológicos atuais, desenvolvendo de forma síncrona ou assíncrona as competências e habilidades dos estudantes (BACICH, TANZI NETO, TREVISANI, 2015).

A ubiquidade tecnológica permite a aplicação do ensino híbrido além da sala de aula, adaptando-se em qualquer ambiente, mesclando espaços, tempo, métodos e pessoas que estão interligadas pela tecnologia. Existem inúmeras combinações na aplicação do ensino híbrido, o que funciona em uma determinada situação de ensino pode ser adaptado às outras realidades e necessidades do educando (Moran, 2015).

A pandemia da Covid-19 evidenciou a desigualdade de acesso às tecnologias digitais e as condições de estudo dos nossos estudantes. Assim a urgência de criação de políticas públicas que visem melhorar as condições de acesso às tecnologias digitais nas escolas e a necessidade de investir na formação dos professores para o desenvolvimento de competências digitais. Impedir ou dificultar o acesso de alunos e professores às tecnologias digitais provoca obstáculos e atrasos no desenvolvimento pessoal, profissional e social (Moran, 2020).

Para Moran (2020) após a pandemia o uso do ensino híbrido será intensificado, por meio de atividades presenciais e com apoio das tecnologias digitais, alternando momentos síncronos e assíncronos, estreitando a relação professor e aluno, mesmo à distância.

Em 2020 diversos estudos têm investigado a situação da educação no Brasil devido a pandemia. Como exemplo, a pesquisa da *Nova Escola* sobre a situação dos professores no ensino remoto e a pesquisa das percepções dos jovens sobre o ensino remoto realizada pelo *Conselho Nacional de Juventude* (CONJUVE).

Na pesquisa da *Nova Escola* sobre a situação dos professores no ensino remoto emergencial foram coletadas cerca de 9557 respostas através de um questionário disponível no site da *Nova Escola*. Como resultado enfatiza que menos de um terço (32%) dos professores avaliaram o ensino remoto emergencial de forma positiva. Os principais fatores negativos apontados pelos professores foram: a adaptação ao formato, baixo retorno dos alunos, alta cobrança por resultados, crescimento no atendimento individual às famílias, falta de capacitação, de infraestrutura e de contato direto com os alunos. Como aspectos positivos os professores relataram: oportunidade de aprender e testar novos conhecimentos, aprimoramento das práticas pedagógicas que envolvem recursos tecnológicos, possibilidade de reinvenção profissional, boas devolutivas dos alunos, praticidade e flexibilidade de horários (Nova Escola, 2020).

A pesquisa realizada pela *CONJUBE* sobre a percepção dos alunos sobre o ensino remoto emergencial provocado pela pandemia coletou 33.688 respostas, onde constatou-se que os principais desafios dos jovens para estudar em casa não estão na falta de tempo ou nos recursos tecnológicos disponíveis, mas sim no equilíbrio emocional, na organização para o estudo à distância e a falta de um ambiente tranquilo para estudar. Cerca de 6 a cada 10 jovens consideram que as instituições de ensino devem priorizar atividades para lidar com as emoções, e 5 a cada 10 solicitam estratégias para gestão do tempo e organização (Conjube, 2020).

Cada rede de ensino deve analisar com os seus profissionais e especialistas qual o modelo de ensino híbrido se adapta às possibilidades estruturais e funcionais desta. Com isso, esse estudo apresenta um modelo e recurso tecnológico que se adapta às escolas públicas e que desenvolvem o ensino tradicional em sala de aula.

A E. E. Orosimbo Maia (Campinas-SP) optou pelo uso do aplicativo criado a partir do software *iGenApps* (São Francisco, CA, EUA). Buscou-se neste trabalho apresentar as funcionalidades e potencialidades do aplicativo *igenapps*® como mais uma opção de ensino híbrido neste momento e os resultados de uma pesquisa de opinião, feita pelo *Google Forms*, de um grupo de alunos do Ensino Médio sobre os aspectos positivos e negativos percebidos no uso do aplicativo e no ensino remoto.

### 3 OBJETIVOS

Descrever as funcionalidades e potencialidades do aplicativo criado a partir do software da empresa *iGenApps* (São Francisco, CA, EUA) para a E. E. Orosimbo Maia (Campinas, SP).

Identificar os aspectos positivos e negativos no uso do aplicativo *igenapps*<sup>®</sup> e nos roteiros de estudo da disciplina Química, durante o ano de 2020 por um grupo de alunos do Ensino Médio da E.E. Orosimbo Maia.

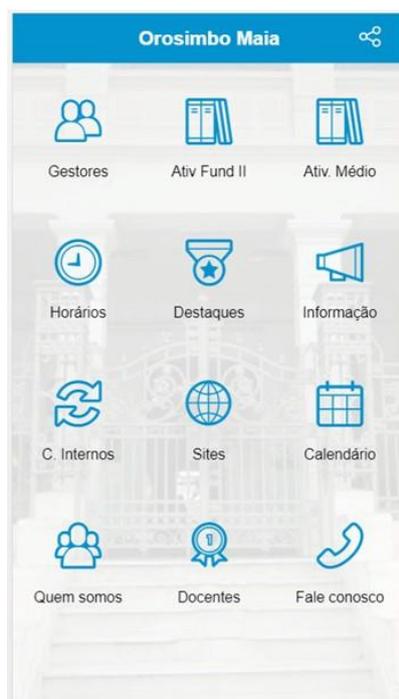
Fornecer mais uma opção de recurso tecnológico para desenvolvimento do ensino híbrido por instituições de ensino, devido ao agravamento da pandemia do Covid-19 durante o ano de 2021.

Assim, tendo em vista os objetivos propostos, descrevemos na seção 4 os recursos do aplicativo *igenapps*<sup>®</sup>, construído para E. E. Orosimbo Maia. A seguir, na seção 5, relata-se a metodologia adotada na pesquisa e o questionário proposto aos alunos do Ensino Médio. Na seção 6, apresenta-se os resultados da pesquisa realizada, e finalizando, na seção 7, os resultados e discussões finais sobre o estudo realizado.

## 4 RECURSOS DO APLICATIVO

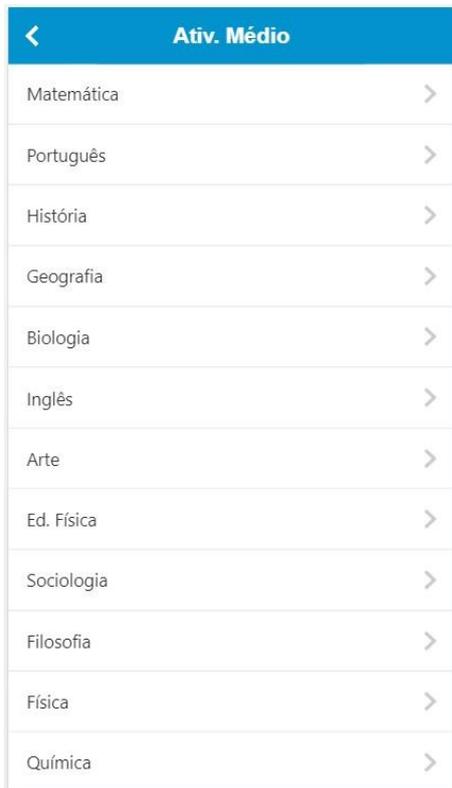
O aplicativo da E.E. Orosimbo Maia (Campinas, SP) foi criado a partir do software *igenapps*® (disponível em: <https://igenapps.com/>). Este foi desenvolvido para ser utilizado de maneira gratuita, com linguagem simples e didática, podendo ser acessado pela comunidade escolar de forma assíncrona, necessitando de qualquer dispositivo eletrônico (computadores, smartphones, videogames etc.) com acesso à internet. A plataforma para sua criação usa linguagem Java e auxilia na criação de aplicativos tanto para o sistema Android como para o iOS. O aplicativo da E.E. Orosimbo Maia não possui restrições quanto ao seu acesso, podendo ser instalado em dispositivos com os sistemas operacionais *Android* e *iOS*, sendo encontrado no seguinte endereço eletrônico: <https://3620372.igen.app/> .

A descoberta e desenvolvimento do aplicativo foram realizados pela vice-diretora da escola, professora Luciana Z. Somazz. O software *iGenApps* permite a criação de espaços compartimentados (janelas) onde são inseridos textos, vídeos e ilustrações (**Figura 1**).



**Figura 1:** Tela inicial do aplicativo. Fonte: <https://3620372.igen.app/>

Os roteiros de estudos disponibilizados para os alunos são armazenados no *Google Drive* e o software direciona o aluno para o roteiro ou a informação desejada através dos itens do aplicativo, como mostrado na **Figura 2**.



(a)



(b)



(c)



(d)

**Roteiro de Estudo**  
Professor: Márcio da Silva Oliveira  
Disciplina: Química  
Ano / Série: 1º A e 1º B  
Atividade referente à aula ministrada no aplicativo CMSP: 14/09/2020  
Data de entrega: até as 18 h do dia 02/10/2020

**Habilidade estruturante:**

- Calcular massas moleculares das substâncias a partir das massas atômicas dos elementos químicos constituintes.

**Conteúdo:**

- Tabela periódica, massa atômica e massa molecular.

**Observações:**

- Para a atividade vamos usar o caderno apenas para registro auxiliares.
- Os exercícios serão resolvidos no formulário enviado (Google Forms) e não será preciso enviar nada por e-mail.
- Se precisar de ajuda, procure-me durante o plantão de dúvidas no CMSP ou envie uma mensagem para o meu e-mail: [marciooliveira@sef.educacao.sp.gov.br](mailto:marciooliveira@sef.educacao.sp.gov.br)

**Descrição da atividade:**  
Neste roteiro estamos explorando o cálculo da **massa molecular** de uma substância a partir da **massa atômica** dos elementos, presentes na sua composição química.

**Calculando a massa molecular:**  
A **massa da molécula** é igual à soma dos átomos presentes na sua composição química, sendo assim, para obtermos a **massa molecular** devemos somar as **massas atômicas** de todos os átomos contidos na fórmula da substância. Exemplos:  
Massas atômicas: H = 1 u, C = 12 u, O = 16u, Mg = 24 u, Pb = 207 u.

(e)

**Figura 2:** Acesso aos roteiros de estudo. (a) Disciplinas, (b) Séries, (c) Bimestres, (d) Atividades e (e) Roteiro de estudo. Fonte: <https://3620372.igen.app/>

Na **Figura 3** é apresentado um modelo padrão dos roteiros de estudos para todas as disciplinas, como exemplo temos o roteiro de estudo de Química disponibilizado para os alunos da 1ª série no 3º bimestre de 2020. O roteiro deve conter o link da aula do *CMSP* que foi baseado, caso o aluno não tenha assistido, e as atividades pertinentes ao conteúdo são acessadas pelo link do *Google Forms*.

<p style="text-align: center;"><b>Roteiro de Estudo</b></p> <p style="text-align: center;">Professor: Márcio da Silva Oliveira  Disciplina: Química  Ano / Série: 1º A e 1º B</p> <p style="text-align: center;">Atividade referente à aula ministrada no aplicativo CMSP: 14/09/2020  Data de entrega: até as 18 h do dia 02/10/2020</p> <p><b>Habilidade estruturante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular massas moleculares das substâncias a partir das massas atômicas dos elementos químicos constituintes.</li> </ul> <p><b>Conteúdo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tabela periódica, massa atômica e massa molecular.</li> </ul> <p><b>Observações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para a atividade vamos usar o caderno apenas para registro auxiliares.</li> <li>Os exercícios serão resolvidos no formulário enviado (Google Forms) e não será preciso enviar nada por e-mail.</li> <li>Se precisar de ajuda, procure-me durante o plantão de dúvidas no CMSP ou envie uma mensagem para o meu e-mail: <a href="mailto:marciocoliveira@prof.educacao.sp.gov.br">marciocoliveira@prof.educacao.sp.gov.br</a></li> </ul> <p><b>Descrição da atividade:</b></p> <p>Neste roteiro estamos exercitando o cálculo da massa molecular de uma substância a partir da massa atômica dos elementos, presentes na sua composição química.</p> <p><b>Calculando a massa molecular:</b></p> <p>A massa da molécula é igual à soma dos átomos presentes na sua composição química, sendo assim, para obtermos a massa molecular devemos somar as massas atômicas de todos os átomos contidos na fórmula da substância. Exemplos:</p> <p>Massas atômicas: H = 1 u, C = 12 u, O = 16u, Mg = 24 u, Pb = 207 u.</p> <p>a) Água – H<sub>2</sub>O: 2 átomos de H e 1 átomo de O  Massa molecular = 2 · 1 + 1 · 16 = 18 u</p> <p>b) Carbonato de magnésio – MgCO<sub>3</sub>: 1 átomo de Mg, 1 átomo de C e 3 átomos de O  Massa molecular = 1 · 24 + 1 · 12 + 3 · 16 = 84 u</p> <p>c) Hidróxido de chumbo IV – <del>Pb</del>(OH)<sub>4</sub>: 1 átomo de Pb, 4 átomos de O e 4 átomos de H  Perceba que os átomos dentro dos parênteses são multiplicados pelo número (4) fora dos parênteses.  Massa molecular = 1 · 207 + 4 · 16 + 4 · 1 = 275 u</p>	<p>Caso tenha dúvidas sobre o tema acesse a videoaula:  CMSP: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=21Rb-ESCXrl">https://www.youtube.com/watch?v=21Rb-ESCXrl</a></p> <p>Agora vamos fazer alguns exercícios para reforçar a aprendizagem, acesse o link abaixo para responder as questões, não é necessário enviar nada pelo e-mail.  Link: <a href="https://forms.gle/JLRDPiMB6rNmgAn46">https://forms.gle/JLRDPiMB6rNmgAn46</a></p> <p><b>Avaliação:</b></p> <p>Essa atividade valerá a sua presença, porém, o mais importante é que você faça, pois me ajudará, enquanto seu/sua professor(a), a saber, onde você está com dificuldade.  Dessa forma, poderei lhe ajudar de outro jeito, indicando novos caminhos. Por isso, o importante é fazer! Não se preocupe se acertará ou não, já disse, vou lhe ajudar, conte comigo!</p>
---	--

**Figura 3:** Roteiro de estudo da disciplina Química disponibilizado no 3º Bimestre de 2020. Fonte: arquivo pessoal do autor.

A manutenção e atualização do aplicativo pela *iGenApps* ocorre através de uma assinatura anual, sendo paga através de verba arrecadada com a Associação de Pais e Mestres (APM) da escola. No aplicativo os alunos têm acesso a todas as informações relevantes sobre as atividades e funcionamento da escola, comunicação com os professores por e-mail institucional e os roteiros de estudo de todas as disciplinas, que são respondidos e inicialmente eram enviados para os e-mails institucionais dos professores. Mas, devido a dificuldades encontradas na comunicação e uso de e-mail pelos alunos, atualmente as atividades são respondidas em formulários criados no *Google Forms* pelos professores, e os links dos formulários são inseridos nos roteiros de estudo para cada disciplina (**Figura 3**).

## 5 METODOLOGIA

Neste trabalho adotou-se uma abordagem metodológica qualitativa do tipo exploratória (Gil, 2008). A coleta de dados foi realizada através de um questionário criado no *Google Forms*, sendo divulgado pelos roteiros de estudos da disciplina de Química. A pesquisa de opinião foi realizada com 30 alunos do Ensino Médio da E.E. Orosimbo Maia (Campinas, SP) em novembro de 2020, sendo a participação dos alunos optativa e anônima.

O questionário teve como objetivo investigar a percepção dos alunos da Escola Estadual Orosimbo Maia (Campinas, SP) sobre o uso do aplicativo *igenapps*® da escola, o ensino remoto e os roteiros de Química disponibilizados durante o ano de 2020 no contexto do isolamento social imposto pela Covid-19, no Estado de São Paulo. O questionário teve um total de sete perguntas, sendo quatro do tipo múltipla escolha e três discursivas, além da série que o aluno cursava no Ensino Médio.

As perguntas e respostas possíveis do questionário contemplaram:

Série: 1ª série, 2ª série ou 3ª série.

- 1) Indique até três dificuldades que você enfrentou no uso do aplicativo do Orosimbo ?
  - a) Conexão com a internet.
  - b) Aparelho para uso do aplicativo (celular, tablet, computador etc.)
  - c) Complexidade do aplicativo.
  - d) Acesso aos itens do aplicativo.
  - e) Comunicação com os professores.
  - f) Uso dos e-mails dos professores para enviar as atividades.
  - g) Uso do Google Forms para realizar e enviar as atividades.
  - h) Acesso dos roteiros de estudo das disciplinas.
  - i) Leitura e compreensão dos roteiros de estudo.

- j) Não apresentei nenhuma dificuldade.
- k) Apresentei outras dificuldades.

**2) Caso você tenha marcado outras dificuldades, indique quais seriam?**

**3) Indique até três pontos positivos (facilitadores) no uso do aplicativo do Orosimbo ?**

- a) Acesso em qualquer aparelho (celular, tablet etc.) com conexão com a internet.
- b) Simplicidade do aplicativo.
- c) Facilidade de acesso aos itens do aplicativo.
- d) Comunicação com os professores por e-mail.
- e) Acesso aos roteiros de estudo das disciplinas.
- f) Leitura e compreensão dos roteiros de estudo das disciplinas.
- g) Informações atualizadas sobre a comunidade e os eventos escolares.
- h) Outros pontos positivos.

**4) Caso você tenha marcado outros pontos positivos, indique quais seriam?**

**5) Indique as suas principais impressões sobre os roteiros de Química desenvolvidos durante o ano:**

- a) Não consegui visualizar algumas imagens (figuras, gráficos, fórmulas, esquemas etc.)
- b) Não consegui visualizar os vídeos e os links propostos.
- c) Consegui visualizar as imagens, vídeos e links propostos.
- d) Compreendi, com alguma dificuldade, as explicações e atividades dos roteiros.
- e) Compreendi, sem dificuldades, as explicações e atividades dos roteiros.
- f) Não compreendi as explicações e atividades dos roteiros.

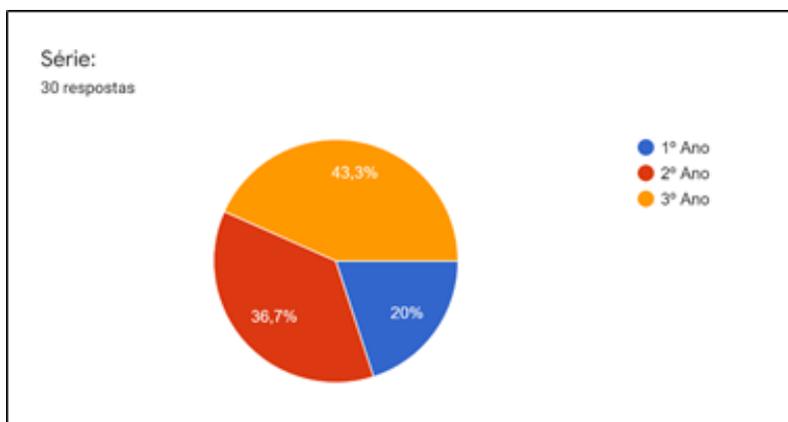
**6)** No segundo semestre do ano as atividades começaram a utilizar o Google Forms para visualizar e realizar as atividades dos roteiros, qual a sua impressão sobre esta mudança?

- a) Preferia continuar enviando as atividades para o e-mail do professor.
- b) O Google Forms facilitou a compreensão das atividades do roteiro.
- c) O Google Forms facilitou o envio das atividades.
- d) Não há diferença em enviar as atividades por e-mail ou pelo Google Forms.

**7)** Utilize o espaço abaixo caso você tenha alguma sugestão ou comentário sobre o uso do aplicativo do Orosimbo e dos roteiros de Química.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

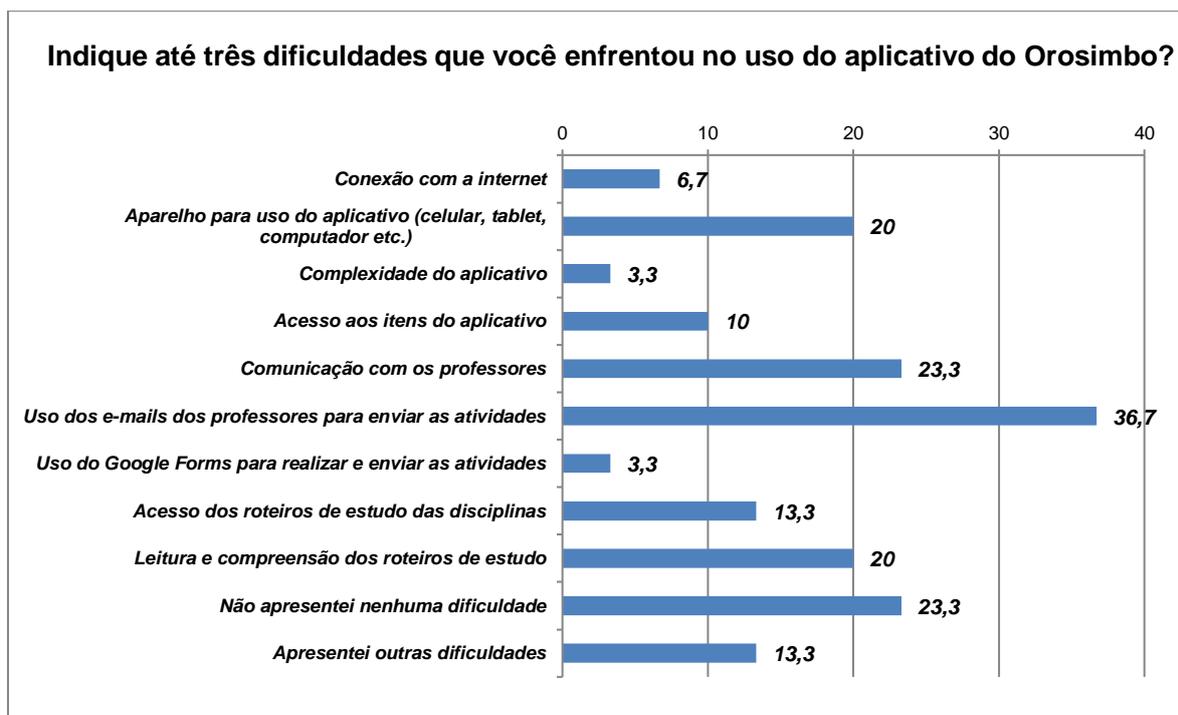
Nesta seção analisamos as respostas dos alunos participantes da pesquisa. Dos 30 alunos participantes do Ensino Médio, 20% são da 1ª série, 36,7% são da 2ª série e 43,3% da 3ª série.



**Gráfico 1:** Série dos alunos do Ensino Médio. Fonte: arquivo pessoal do autor.

Quando questionados sobre as três principais dificuldades que enfrentaram no uso do aplicativo da escola os resultados foram:

- a) *Conexão com a internet* – 2 alunos – 6,7%
- b) *Aparelho para uso do aplicativo (celular, tablet, computador etc.)* – 6 alunos – 20%
- c) *Complexidade do aplicativo* – 1 aluno – 3,3%
- d) *Acesso aos itens do aplicativo* – 3 alunos – 10%
- e) *Comunicação com os professores* – 7 alunos – 23,3%
- f) *Uso dos e-mails dos professores para enviar as atividades* – 11 alunos – 36,7%
- g) *Uso do Google Forms para realizar e enviar as atividades* – 1 alunos – 3,3%
- h) *Acesso dos roteiros de estudo das disciplinas* – 4 alunos – 13,3%
- i) *Leitura e compreensão dos roteiros de estudo* – 6 alunos – 20%
- j) *Não apresentei nenhuma dificuldade* – 7 alunos – 23,3%
- k) *Apresentei outras dificuldades* – 4 alunos – 13,3%



**Gráfico 2:** Principais dificuldades percebidas pelos alunos no uso do aplicativo.

Fonte: arquivo pessoal do autor.

Pela análise dos resultados da questão (itens e, f) a comunicação com os professores utilizando o recurso e-mail não se mostrou eficiente para sanar as dúvidas e as devolutivas necessárias sobre os roteiros de estudo divulgados. Apesar dos alunos possuírem e-mails pessoais para acessar diversos aplicativos e redes sociais, constatou-se dificuldades inerentes ao seu uso. Além de e-mails pessoais, todos os alunos da rede pública do Estado de São Paulo possuem e-mails institucionais do *Google* e da *Microsoft*, que são necessários para acessar as plataformas de gestão da rede (avaliações, frequência, boletins etc.) e os softwares educacionais. Sendo necessário ações de formação dos alunos na ferramenta e-mail e seus recursos, para enfatizar a sua importância no ambiente escolar e no mercado de trabalho.

Na questão 2 pedimos para os alunos relatarem outras dificuldades, além das mencionadas:

*“A falta de entender as matérias.”*

*“Tem vezes que colocam vídeo, mas ele não tá disponível (foi removido).”*

*“Dificuldade de fazer as atividades.”*

*“O app não abre.”*

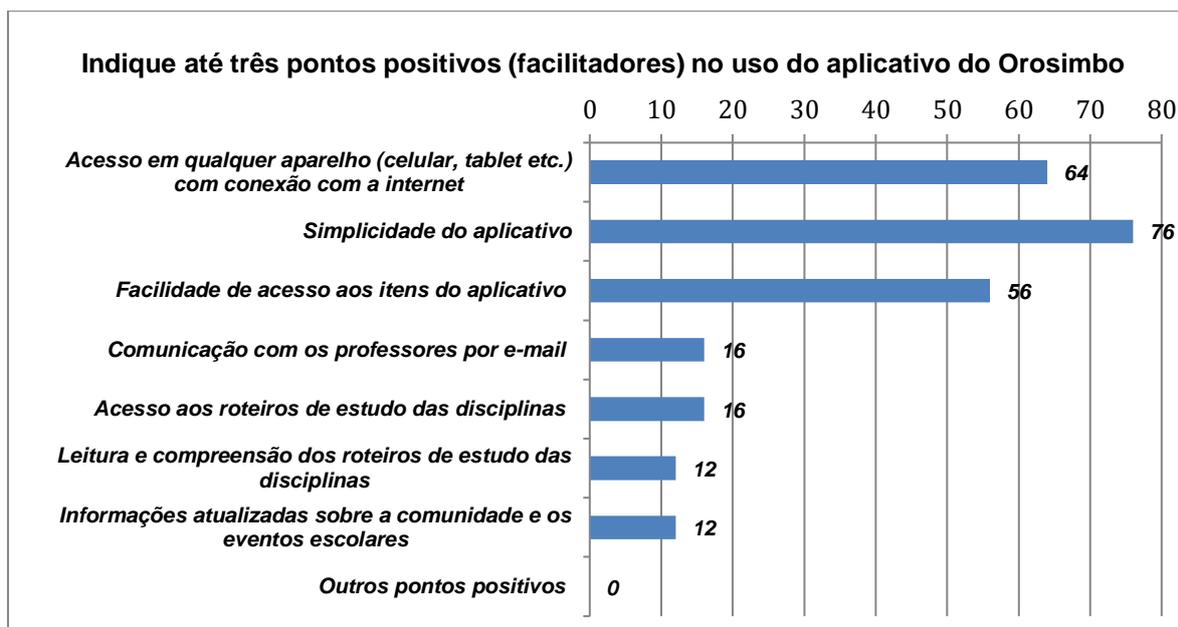
*“A Aprendizagem por estudo online.”*

*“Apresentei outras dificuldades.”*

Os relatos descritos estão contemplados nos itens da primeira questão, sendo o ensino remoto online e a comunicação com os professores os maiores entraves na resolução e entendimento dos roteiros de estudo e uso do aplicativo.

Quando questionados sobre três pontos facilitadores no uso do aplicativo da escola os resultados foram:

- a) Acesso em qualquer aparelho (celular, tablet etc.) com conexão com a internet – 16 alunos – 64%
- b) Simplicidade do aplicativo – 19 alunos – 76%
- c) Facilidade de acesso aos itens do aplicativo – 14 alunos – 56%
- d) Comunicação com os professores por e-mail – 4 alunos – 16 %
- e) Acesso aos roteiros de estudo das disciplinas – 4 alunos – 16%
- f) Leitura e compreensão dos roteiros de estudo das disciplinas – 3 alunos – 12%
- g) Informações atualizadas sobre a comunidade e os eventos escolares – 3 alunos – 12%
- h) Outros pontos positivos – 0 alunos – 0%

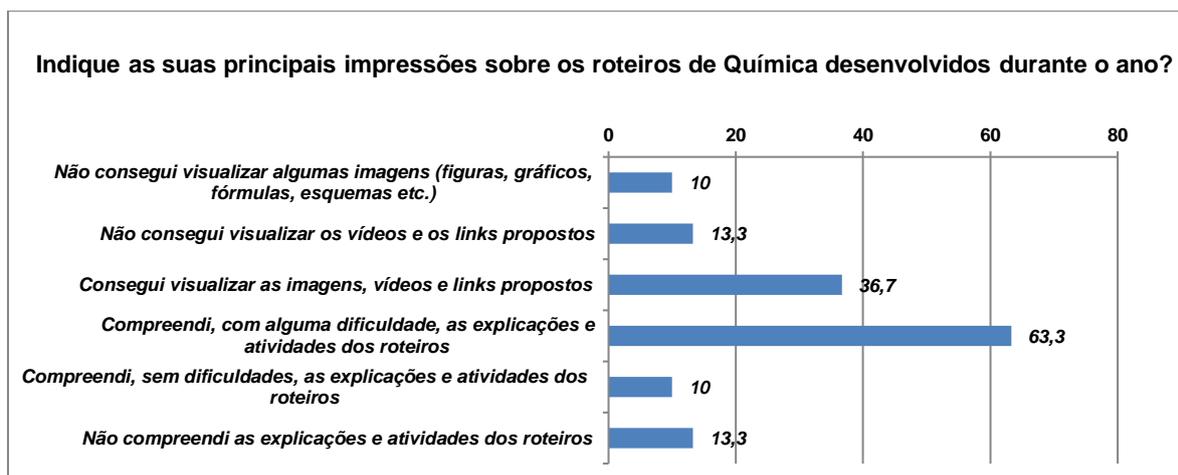


**Gráfico 3:** Principais pontos facilitadores percebidos pelos alunos no uso do aplicativo. Fonte: arquivo pessoal do autor.

O fato do aplicativo ser instalado e acessado em várias plataformas e aparelhos com acesso à internet, além da simplicidade no acesso aos itens do seu menu foram os principais pontos facilitadores relatados pelos alunos no seu uso. E novamente, o principal agravante seria a comunicação com os professores pelos alunos na resolução dos roteiros de estudo. Na próxima questão não houve relatos sobre outros pontos positivos no uso do aplicativo da escola.

Quando questionados sobre as principais impressões relativas aos roteiros de Química desenvolvidos durante o ano de 2020, os resultados foram:

- Não consegui visualizar algumas imagens (figuras, gráficos, fórmulas, esquemas etc.) – 3 alunos – 10%
- Não consegui visualizar os vídeos e os links propostos – 4 alunos – 13,3%
- Conseguir visualizar as imagens, vídeos e links propostos – 11 alunos – 36,7%
- Compreendi, com alguma dificuldade, as explicações e atividades dos roteiros – 19 alunos – 63,3 %
- Compreendi, sem dificuldades, as explicações e atividades dos roteiros – 3 alunos – 10%
- Não compreendi as explicações e atividades dos roteiros – 4 alunos – 13,3%

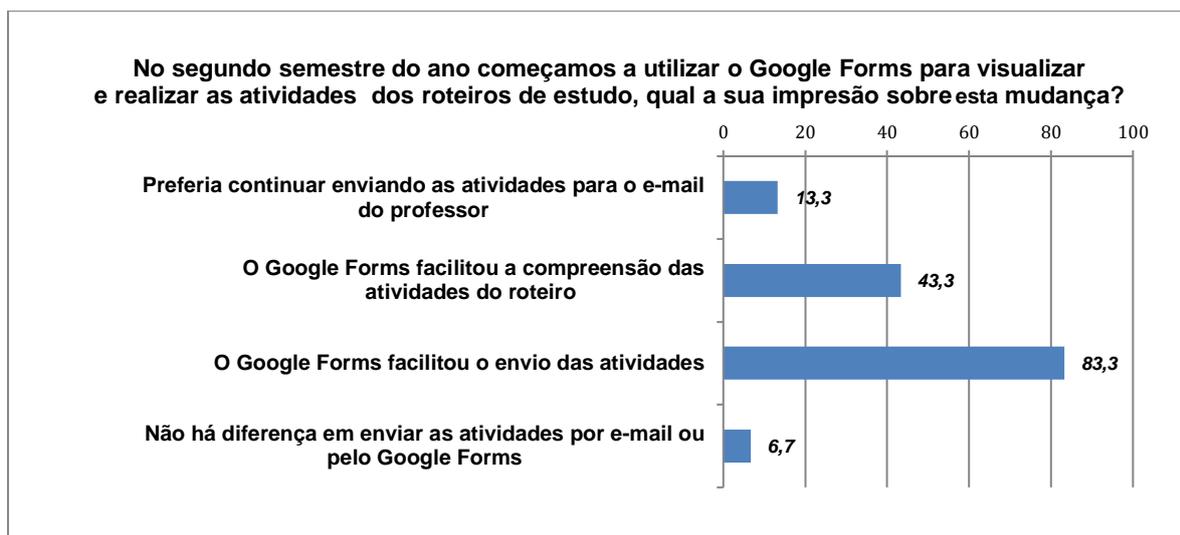


**Gráfico 4:** Principais impressões dos alunos sobre os roteiros de Química. Fonte: arquivo pessoal do autor.

Como nas questões anteriores, apesar da facilidade de acesso do aplicativo e visualização dos roteiros de estudo, os empecilhos encontrados na comunicação via e-mail entre professores e alunos provocaram dificuldades na compreensão e resolução dos roteiros de Química, sendo que apenas 10% dos alunos não apresentaram nenhuma dificuldade nas atividades dos roteiros.

As dificuldades encontradas na comunicação por e-mail entre professores e alunos foram percebidas pela comunidade escolar no primeiro semestre de 2020. Assim, a partir do segundo semestre de 2020 o aluno acessa o roteiro de estudo pelo aplicativo e através de um link, criado pelo professor da disciplina, acessa as atividades do roteiro em um formulário construído no *Google Forms*, sem a necessidade de enviar as respostas para o e-mail dos professores. Os alunos foram questionados sobre suas impressões nesta mudança, para o *Google Forms*, sendo os resultados:

- Preferia continuar enviando as atividades para o e-mail do professor – 4 alunos – 13,3%
- O *Google Forms* facilitou a compreensão das atividades do roteiro – 13 alunos – 43,3%
- O *Google Forms* facilitou o envio das atividades – 25 alunos – 83,3%
- Não há diferença em enviar as atividades por e-mail ou pelo *Google Forms* – 2 alunos – 6,7%



**Gráfico 5:** Principais impressões dos alunos sobre o uso do *Google Forms* para resolver as atividades. Fonte: arquivo pessoal do autor.

A mudança do envio das respostas, de e-mail para o formulário, foi aceita e aprovada pela maioria dos alunos. As devolutivas das atividades são feitas pelo próprio formulário, mas a comunicação entre professores e alunos continuou sendo via e-mail, buscando sanar dúvidas das atividades, mas principalmente visando manter os vínculos entre a comunidade escolar e acolher os alunos com maiores dificuldades na aprendizagem e com problemas socioemocionais oriundos da pandemia do Covid-19.

Na última questão relatamos alguns comentários dos alunos sobre o uso do aplicativo da escola e dos roteiros de Química:

*“O Forms foi melhor do que enviar pelo e-mail.”*

*“Apresentar mais explicações.”*

*“Poderia fazer um teste, o professor fazer um vídeo explicando e ensinando a tarefa”*

*“Para o roteiro utilizar palavras mais simples.”*

*“Tudo na paz”*

“...foi um ano bem desafiador né ? Principalmente para nós foi bem difícil, porém facilitou muito e foi bem utilizado, porém minha única reclamação é da diretoria e de alguns professores que não responderam, mas do resto está tudo OK!”

Os comentários dos alunos na última questão reforçam a preferência pela utilização do *Google Forms* para realização e envio das atividades, principalmente pelas dificuldades e inexperiência dos alunos no uso da ferramenta e-mail.

A simplificação e objetividade dos roteiros de estudo é outra manifestação dos alunos, como a utilização de vídeos curtos sobre os conteúdos. E vídeos explicativos feitos pelos professores, principalmente para reforçar o vínculo entre professores e alunos durante este período de isolamento social, devido a pandemia.

Durante o ano de 2020 visando estreitar os vínculos da comunidade escolar foram realizados vários encontros virtuais pela plataforma do *Google Meet* entre professores e alunos. E atentando para importância do professor no *feedback* das atividades e incentivo aos estudos, visto que a evasão escolar aumentou consideravelmente durante o período da pandemia de Covid-19, novas propostas de interação de professores e alunos estão ocorrendo pelo aplicativo do Centro de Mídias do Estado de São Paulo (*CMSP*) e pelo aplicativo *WhatsApp*, com a criação de grupos para discussões e *feedbacks* que atendam os alunos de forma mais imediata.

## **7 CONCLUSÕES**

A partir da análise dos resultados listados pelos alunos considera-se que o aplicativo *igenapps*® propiciou o vínculo do aluno com a escola pela sua facilidade de acesso, instalável na maioria dos dispositivos eletrônicos, interface simples e objetiva, ubíquo, permitindo que o aluno estude ou acesse os roteiros de estudo em qualquer lugar com acesso à internet.

A comunicação entre professores e alunos, que ocorre de forma assíncrona, via e-mail, foi uma das principais dificuldades percebidas pelos alunos. O envio de atividades e o feedback foram de certa forma solucionados quando os roteiros de estudo propiciaram a resolução das questões pelo *Google Forms*. Estes resultados demonstraram a importância da formação da comunidade escolar no uso da ferramenta e-mail, visando além do ambiente escolar o mercado de trabalho futuro dos alunos.

A análise dos roteiros de estudo de Química demonstrou que a linguagem utilizada deve ser sucinta, objetiva e contextualizada para facilitar o entendimento dos alunos. Bem como, os objetos inseridos como vídeos, imagens, podcasts etc. devem ser analisados com cuidado, pois consomem dados e nem sempre o aluno possui disponibilidade de recursos, como redes Wi-Fi.

A pandemia do Covid-19 salientou a necessidade de formação dos profissionais da educação nas TDICs para atender as necessidades de aprendizagem dos alunos, de forma mais síncrona. Este movimento de formação está gerando novas possibilidades de interação entre professores e alunos com o uso de ferramentas como o *Google Meet*, o *Microsoft Teams* e o *WhatsApp*, entre outras plataformas.

As pesquisas educacionais envolvendo professores (Nova Escola, 2020) e alunos (CONJUVE, 2020) demonstraram que não basta a implementação das tecnologias educacionais, o lado emocional afetado pelo isolamento social e todos os problemas decorrentes da pandemia afetam a participação dos alunos no ensino remoto ou híbrido. Sendo muito importante acolher alunos e professores em situações de fragilidade socioemocional diante dos aumentos nos índices de evasão escolar.

Finalizando, a educação não será mais a mesma no período pós-pandemia, a inserção do ensino híbrido e do uso das TDICs tornou-se uma realidade para atender as demandas da sociedade contemporânea, o aplicativo *igenapps*® é mais uma opção educacional podendo ser adaptado para atender as necessidades e características de cada instituições de ensino.



## 8 REFERÊNCIAS

ALAN, Luciana. Escola.com: como as novas tecnologias estão transformando a educação na prática. Barueri, SP: Fugurati, 2015.

ARAÚJO, H. M. C. O uso das ferramentas do aplicativo "Google sala de aula" no ensino de matemática. Catalão, 2016.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

CONJUVE, Conselho Nacional de Juventude (2020). Pesquisa Juventudes e a Pandemia do Coronavírus. Disponível em : [https://4fa1d1bc-0675-4684-8ee9-031db9be0aab.filesusr.com/ugd/f0d618\\_41b201dbab994b44b00aabca41f971bb.pdf](https://4fa1d1bc-0675-4684-8ee9-031db9be0aab.filesusr.com/ugd/f0d618_41b201dbab994b44b00aabca41f971bb.pdf). Acesso em: 27/03/2021.

FARIA FILHO, C. A.; VICCHIATTI, C. A. A sala de aula invertida com uso do Google Classroom. Revista Acadêmica Educação e Cultura em Debate, Goiânia, Vol. 6, N. 1, jan-dez, 2020.

GIL, C. A. Como elaborar um projeto de pesquisa. 5ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008.

MORAN, J. (2020). A culpa não é do on-line: contradições na educação evidenciadas pela crise atual. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/?p=1506> . Acesso em: 16/03/2021.

MORAN, J. Educação Híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

NOVA ESCOLA (2020). A situação dos professores no Brasil durante a pandemia. Revista Nova Escola. Disponível em: [https://novaescola.org.br/conteudo/19386/qual-e-a-situacao-dos-professores-brasileiros-durante-a-pandemia#:~:text=RETRATOS%20DA%20QUARENTENA&text=\\*A%20pesquisa%20A%20situa%C3%A7%C3%A3o%20dos,de%20professores%20da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20B%C3%A1sica](https://novaescola.org.br/conteudo/19386/qual-e-a-situacao-dos-professores-brasileiros-durante-a-pandemia#:~:text=RETRATOS%20DA%20QUARENTENA&text=*A%20pesquisa%20A%20situa%C3%A7%C3%A3o%20dos,de%20professores%20da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20B%C3%A1sica). Acesso em: 27/03/2021.

SILVA, A. Aprendizagem em ambientes virtuais e educação a distância. Porto Alegre: Ed. Mediação, 2009.