

## **COLÉGIO PEDRO II**

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química

Caio Sereno Gaspar

### **ENSINO REMOTO EMERGENCIAL EM TEMPOS DE COVID-19:**

ensaio sobre o enfrentamento da pandemia em 2020 pelos  
professores de Química das escolas de referência no ENEM  
localizadas no município do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro  
2022



Caio Sereno Gaspar

**ENSINO REMOTO EMERGENCIAL EM TEMPOS DE COVID-19:**

Ensaio sobre o enfrentamento da pandemia em 2020 pelos professores de Química das escolas de referência no ENEM localizadas no município do Rio de Janeiro

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Química.

Orientador Professor Dr. Mauro Braga França.

Rio de Janeiro

2022

**COLÉGIO PEDRO II**

**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA**

**BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER**

**CATALOGAÇÃO NA FONTE**

G249 Gaspar, Caio Sereno

Ensino remoto emergencial em tempos de COVID-19: ensaio sobre o enfrentamento da pandemia em 2020 pelos professores de Química das escolas de referência no ENEM localizadas no município do Rio de Janeiro / Caio Sereno Gaspar. - Rio de Janeiro, 2022.

83 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Química) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Mauro Braga França..

1. Química – Estudo e ensino. 2. Ensino remoto. 3. Metodologias ativas. I. França, Mauro Braga. II. Colégio Pedro II. III. Título.

CDD 540

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB-7: 5692.

Caio Sereno Gaspar

**ENSINO REMOTO EMERGENCIAL EM TEMPOS DE COVID-19:**

Ensaio sobre o enfrentamento da pandemia em 2020 pelos professores de Química das escolas de referência no ENEM localizadas no município do Rio de Janeiro

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Química.

Aprovado em: 13/05/2022.

---

Prof. Dr. Mauro Braga França  
Colégio Pedro II

---

Prof. Dr. Bruno Silva Leite  
Universidade Federal Rural de Pernambuco

---

Prof. Dr. Edson de Almeida Ferreira Oliveira  
Colégio Pedro II

*Dedico esta monografia às mais de 663 mil vítimas de COVID-19 registradas no Brasil até a finalização deste trabalho.*

*“Os poderosos podem matar uma, duas ou três rosas, mas jamais conseguirão deter a chegada da primavera”.*

*Luiz Inácio Lula da Silva*

## AGRADECIMENTOS

À minha família, que sempre comemorou as minhas conquistas e esteve ao meu lado na minha escolha profissional, independente dos obstáculos inerentes à carreira docente.

Aos amigos, antigos ou recentes, presentes ou distantes física ou virtualmente, que foram fundamentais no enfrentamento doloroso do distanciamento social provocado pela pandemia.

Ao meu orientador Mauro Braga, pela paciência, confiança e dedicação para com esse trabalho, tão importantes desde a sua idealização até a sua concretização através desse texto.

Aos meus colegas de turma Leonardo, Bárbara, Camila, Douglas, José Augusto, Kelly, Luiz André, Raquel, Rayana e Thiago, por transformarem as aulas em encontros muito prazerosos e divertidos, mesmo com todos estando cansados ou sonolentos.

Aos professores do curso, por terem compartilhado conosco um pouco dos seus conhecimentos e vivências acumulados em tantos anos de profissão.

Ao Colégio Pedro II, tudo. Retornar ao local que semeou em mim a vontade de ser professor de Química para cumprir mais uma etapa nessa mesma trajetória acadêmica que lá eu idealizei é extremamente simbólico e revigorante.

E, claro, à vida do meu amor, a minha noiva Júlia Bouzon. De um lado, por ter tornado o meu mundo mais verde. Do outro, por ser peça fundamental nessa caminhada até aqui, em relação ao que eu sou, ao que eu desejo ser e, principalmente, ao que eu quero que nós nos tornemos. Te amo e continuo querendo ser um professor igualzinho a você quando eu crescer.

*Educar é crescer.*

*E crescer é viver.*

*Educação é vida no sentido mais autêntico da  
palavra.*

*Anísio Teixeira*

## RESUMO

GASPAR, Caio Sereno. **Ensino remoto emergencial em tempos de COVID-19**: ensaio sobre o enfrentamento da pandemia em 2020 pelos professores de Química das escolas de referência no ENEM localizadas no município do Rio de Janeiro. 2022. 80 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Química) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2022.

As potencialidades pedagógicas das tecnologias da informação e comunicação têm sido exploradas no ensino de Química com o objetivo de melhorar a aprendizagem dos estudantes e superar as limitações das abordagens pedagógicas tradicionais. A eclosão da pandemia do vírus SARS-CoV-2 ao final de 2019, entretanto, tornou compulsória a adoção do ensino remoto emergencial (ERE) e, conseqüentemente, das tecnologias inerentes a ela. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo averiguar como os professores de Química das escolas do município do Rio de Janeiro mais bem classificadas nas aplicações do ENEM entre 2015 e 2019 enfrentaram esta transição do presencial para o remoto em 2020. Ao estipular um *ranking* com as 50 primeiras colocadas de cada ano, atingiu-se uma lista líquida de 57 instituições distintas. Um questionário semiestruturado foi aplicado a 26 docentes que trabalharam em uma destas instituições em 2020, através da plataforma *Microsoft Forms*. As respostas obtidas foram analisadas por confecção de gráficos, para as perguntas fechadas, e pelo instrumento metodológico da Análise Textual Discursiva, para as perguntas abertas. Os resultados apontaram que, de modo geral, os docentes investigados não apresentam familiaridade com o uso destas tecnologias tanto em função da formação inicial como da continuada. Desta forma, por não terem recebido o suporte metodológico adequado das instituições onde trabalham para o ensino remoto, enfrentaram intensos desgastes e reproduziram estratégias tradicionais de ensino habituais, transpondo-as diretamente do presencial para os ambientes virtuais. Acredita-se que a promessa de utilização de recursos alternativos digitais e plataformas de gerenciamento da sala de aula se concretizará apenas como suporte técnico em metodologias tradicionais, indo de encontro à forma transversal que estas tecnologias são apropriadas na Base Nacional Curricular Comum e no Novo Ensino Médio.

**Palavras-chave:** Ensino remoto emergencial. Ensino de Química. TDIC. Metodologias ativas.

## ABSTRACT

GASPAR, Caio Sereno. **Ensino remoto emergencial em tempos de COVID-19**: ensaio sobre o enfrentamento da pandemia em 2020 pelos professores de Química das escolas de referência no ENEM localizadas no município do Rio de Janeiro. 2022. 80 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Química) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2022.

The pedagogical potential of information and communication technologies has been explored in the teaching of chemistry to improve student learning and overcome the limitations of traditional pedagogical approaches. Nevertheless, the outbreak of the SARS-CoV-2 virus pandemic at the end of 2019 made it mandatory to adopt the emergency remote education (ERE) and, consequently, the technologies inherent to it. Thus, this study aimed to investigate how Chemistry teachers from the schools in Rio de Janeiro ranked better in ENEM applications between 2015 and 2019, faced this transition from face-to-face to remote in 2020. By stipulating a ranking with the top 50 of each year, a netlist of 57 different institutions was achieved. A semi-structured questionnaire was applied to 26 professors who worked in one of these institutions in 2020 through the Microsoft Forms platform. The answers obtained were analyzed by making graphs for the closed questions and the methodological instrument of Discursive Textual Analysis for the open questions. The results showed that, in general, the investigated teachers are not familiar with using these technologies, both in terms of initial and continuing education. In this way, as they did not receive adequate methodological support for remote teaching from the institutions where they work, they faced intense physical and mental exhaustion. They reproduced usual traditional teaching strategies, transposing them directly from face-to-face to virtual environments. It is believed that the promise of using alternative digital resources and classroom management platforms will only materialize as technical support in traditional methodologies, in line with the transversal way that these technologies are appropriated in the Common National Curriculum Base and the new High School structure planned.

**Keywords:** Emergency remote teaching. Chemistry teaching. TDIC. Active methodologies.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	<b>pág.</b>
Figura 1 - Organograma representativo do processo de obtenção da lista de instituições compatíveis com os objetivos traçados na pesquisa. ....	41
Figura 2 - Distribuição das escolas relacionadas no recorte metodológico da pesquisa quanto à dependência administrativa. ....	42
Figura 3 - Tempo de atuação no magistério dos respondentes. ....	43
Figura 4 - Maior grau de escolaridade dos respondentes. ....	44
Figura 5 - Porcentagem de respondentes que teve algum contato com a inserção de TDIC na área de ensino ao longo da graduação. ....	45
Figura 6 - Metodologias empregadas pelos respondentes no período pré-pandêmico. ....	46
Figura 7 - Averiguação do número de respondentes que marcou apenas a opção "Aulas expositivas e uso do livro didático/apostila" na pergunta "No período pré-pandêmico, as suas aulas eram baseadas em:" frente a outras possibilidades. ....	47
Figura 8 - Metodologias/recursos ancoradas em TDIC utilizados pelos respondentes antes da eclosão da pandemia de COVID-19 no território brasileiro. ....	48
Figura 9 - Porcentagem de respondentes que indicou ter recebido algum tipo de instrução/treinamento da escola para a adoção das TDIC. ....	49
Figura 10 - Tipo de suporte que a instituição forneceu ao respondente para o trabalho realizado em casa ao longo do ensino remoto. ....	51
Figura 11 - Tipo de investimento realizado pelos respondentes para a melhoria do trabalho em casa. ....	53
Figura 12 - Recursos digitais utilizados pelos respondentes em suas aulas ao longo da pandemia. ....	54
Figura 13 - Avaliação da ocorrência ou não da readequação do conteúdo programático de Química. ....	57
Figura 14 - Ordenações efetuadas pelos respondentes para os 7 itens listados relativos às maiores carências identificadas ao longo do ensino remoto. ....	62

## LISTA DE QUADROS

	<b>pág.</b>
Quadro 1. Categorização em relação às respostas obtidas na pergunta 11, “Especifique o tipo de instrução/treinamento:”. .....	50
Quadro 2. Categorização em relação à pergunta 16, “Como?”. .....	57
Quadro 3. Categorização em relação à pergunta 17, “Quais são as três primeiras palavras que vem à sua cabeça quando você pensa sobre as mudanças que sucederam com a adoção única do ensino remoto?”. .....	60
Quadro 4. Categorização em relação à pergunta 19, “Em retomando as aulas presenciais, quais recursos você pretende manter na sua prática pedagógica?”. ..	63

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	OBJETIVOS.....	18
2.1	Objetivo Geral.....	18
2.2	Objetivos Específicos .....	18
3	PRESSUPOSTOS TEÓRICOS .....	19
3.1	A Educação Progressiva de John Dewey.....	19
3.2	A Educação Transformadora de José Moran .....	23
3.3	Ensino de Química e TDIC: entraves e convergências.....	31
4	PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS .....	35
4.1	A Análise Textual Discursiva .....	37
5	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	41
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	65
7	REFERÊNCIAS .....	69
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	78
	ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP .....	82

## 1 INTRODUÇÃO

Ao final do século XX, observou-se, no contexto social brasileiro, o surgimento recorrente e sistematizado de tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC). Recursos tecnológicos como computadores pessoais, TV por assinatura, celulares, *wi-fi* e correio eletrônico inauguraram modos de interação, comunicação e geração de conteúdos extraordinários à época, principalmente em razão da eclosão da internet e sua transformação em direção à denominada Web 2.0 (MAFRA; COSCARELLI, 2013). A inserção das TDIC na sociedade contemporânea, contudo, não resultou em uma mera sujeição austera às novas interfaces tecnológicas que nasciam, e sim inaugurou novas formas de sociabilidade, onde o ser e estar no mundo reconfiguraram-se em um novo perfil social imbuído de tecnologias digitais (PAULETTI; RAMOS, 2017).

A essa cultura determinada em espaços de comunicação virtualizados e abertos – o ciberespaço – foi dado o nome de cibercultura pelo filósofo francês Pierre Lévy (1997). Lévy defende que a cibercultura, fundamentada na troca incessante de conhecimentos e informações, tornará hegemônico o ciberespaço, tanto em relação aos meios de comunicação quanto ao acúmulo das memórias dos seres humanos no próximo século. De acordo com Leite (2018a), estamos vivendo uma digitalização extensiva das informações. Ainda segundo o autor, no ciberespaço, os saberes encontram-se de maneira desconcentrada e deslocalizada, o que permite um acesso amplo e democrático a todos os indivíduos e inúmeras possibilidades de construção colaborativa de conhecimentos coletivos.

Os alunos que adentram às escolas nos dias de hoje nasceram justamente no cerne desse mundo tecnologizado, sendo considerados residentes digitais (WHITE; LE CORNU, 2011). A sua capacidade de manipular e dominar as TDIC provém da impregnação das tecnologias na sociedade da informação, da qual o processamento de informações e estabelecimento de relações instituem-se nas redes do ciberespaço, de modo dinâmico e plural. Diferente dos visitantes digitais, os residentes estabelecem condições de existência onde a distinção entre o *on-line* e o *off-line* é cada vez mais indistinta. Por isso, tendem a se mostrar mais apáticos face à escola analógica e a centralidade da dinâmica de aprendizagem no professor. Uma vez que convivem em um mundo híbrido e conectado, cujos conteúdos prescritos em livros e outros materiais estão

mediatizados para além das fronteiras espaço-temporais da sala de aula, a restrição do ato pedagógico a espaços físicos perde o seu sentido (ALMEIDA; VALENTE, 2012).

Conforme relatório divulgado em 2020 pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), ainda que o Brasil gaste uma percentagem (5,1% em 2017) maior do seu produto interno bruto (PIB) em educação, os gastos por aluno do Ensino Fundamental ao Médio estão abaixo da metade do valor médio investido em países desenvolvidos (OECD, 2020). Dados do SAEB 2019, que dispôs de um exame piloto de Ciências da Natureza com estudantes do 9º ano, indicaram que, em uma escala que dispõe de 10 níveis, aproximadamente 2/3 dos alunos avaliados encontravam-se nos 4 níveis mais baixos de proficiência (INEP, 2020).

Nesse sentido, já nos últimos anos vem emergindo uma necessidade imprescindível de compreender e incorporar as TDIC no cenário educacional com um viés pedagógico, visando explorar as suas potencialidades como ferramentas que auxiliam não apenas no dinamismo e atratividade das aulas, mas também melhoram a aprendizagem dos estudantes, estimulam a articulação de suas relações afetivas e promovem a apropriação autônoma e contextualizada dos conhecimentos (ATANAZIO; LEITE, 2018; REIS; LEITE; LEÃO, 2018).

Em particular no ensino de Química, tal como nas demais disciplinas escolares, ainda é possível identificar a presença de professores que, em sua prática cotidiana, manifestam certa indiferença ao uso das tecnologias, permanecendo com as suas estratégias pautadas em encontros presenciais e atividades analógicas, pouco motivadoras aos estudantes (MORAN; BACICH, 2018; LOPEZ; PETRONILHO, 2017; LEITE, 2019). Ao pautar-se na memorização de fórmulas, nomes e cálculos deslocados completamente do cotidiano dos alunos cria-se, gradativamente ao longo da formação básica, uma visão desacertada do papel dos conhecimentos químicos na tomada de decisão cidadã, tornando-os enfadonhos e pouco significativos (DIONÍZIO *et al.*, 2019). Este direcionamento didático justifica-se pelo tipo de questão de Química que tem prevalecido na última década nas aplicações do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): questões conteudistas e que abrangem, principalmente, cálculos diversos (SOUSA, SILVA, 2019).

Em contrapartida, identifica-se em inúmeras produções acadêmicas da área o uso de hipermídias, aplicativos educacionais, vídeos, jogos, entre outros recursos digitais

didáticos (WATANABE; BALDORIA; AMARAL, 2018; OLIVEIRA *et al.*, 2018; LEITE, 2020a). Por se tratar de uma ciência essencialmente abstrata, a modelização e representação dos conceitos químicos são necessários para uma aprendizagem mais relevante, o que torna a Química uma ciência majoritariamente visual. Nessa rota, as TDIC apresentam-se como mais uma possível e útil ferramenta no contexto educacional pois “auxiliam os estudantes a representar simbolicamente os fenômenos químicos mediante visualizações e construções de animações em duas e três dimensões” (PAULETTI; RAMOS, 2017, p. 185). Ao mesmo tempo, a presença de obstáculos socioeconômicos e a ausência de infraestrutura e capacitação adequadas tornam árdua a implantação destas tecnologias na rotina escolar (PAES; FREITAS, 2020).

De acordo com dados de 2019 coletados pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC.BR, 2020), entre a população com 10 anos ou mais, o Brasil apresenta 134 milhões de usuários da Internet (74% do total), o que resulta em um quarto da população (47 milhões de pessoas) ainda desconectada. O acesso à rede acontece principalmente via dispositivos móveis (99%), sendo o único meio à disposição por parte de 58% dos brasileiros, já que a presença de computadores nos domicílios atinge a marca de apenas 39%.

Paralelo a esse cenário, ao final de 2019, o mundo foi acometido pelo alerta de que um vírus da espécie SARS-CoV, denominado COVID-19, do inglês *Coronavirus Disease 2019* (FIOCRUZ, 2020), adquirindo caráter pandêmico no início de 2020 (FIORI; GOI, 2020). Com o avanço deste cenário, em março de 2020, o à época governador do Estado do Rio de Janeiro, Wilson Witzel, mediante o decreto de nº 46.970, estabeleceu medidas temporárias de prevenção e enfrentamento à propagação do coronavírus, em resposta às orientações da Organização Mundial da Saúde (BRASIL, 2020), que incluíam a paralisação das atividades das escolas tanto da rede pública quanto da rede privada por 15 dias. Como consequência do avanço exponencial da pandemia no contexto brasileiro e mundial, particularmente nas grandes metrópoles, o estado de quarentena permaneceu ativo e as escolas particulares, visando resguardar a manutenção do calendário acadêmico, tiveram que adotar o ensino remoto emergencial (ERE) (OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020) . Antes utilizadas majoritariamente como ferramentas educacionais aliadas ao ensino presencial, as TDIC assumiram, então, um papel essencial na concretização desta nova configuração escolar. Elas se fizeram

presentes, por exemplo, no uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e aulas síncronas no formato virtual.

O que se observou no cenário nacional a partir de então foi uma dificuldade de toda a comunidade escolar em se adequar a essa nova realidade, vide o aumento da demanda por professores de tutoriais explicativos sobre ferramentas digitais (CORTEZ et al., 2020). Essa apreensão encontra fundamento à medida que a transferência integral das aulas presenciais para ambientes virtuais constitui uma prática incomum na Educação Básica, sendo mais frequente no Ensino Superior (MARTINS; ZERBINI, 2014). No entanto, as discussões que permeiam a temática das metodologias ativas não são propriamente novas, “pois diversos estudos (como os de Dewey, Bruner, Piaget, Vygotsky, Rogers, Ausubel, Freire, entre outros) já enfatizam a importância de tornar o estudante ativo durante a sua aprendizagem” (LEITE, 2020b, p. 4).

Desde meados do século XX, por exemplo, o filósofo e pedagogo norte-americano John Dewey (1979) reiterava que estas metodologias deveriam estar pautadas em experiências problematizadoras e concretas que desenvolvam a autonomia e cooperação entre os estudantes, revelando a verdadeira função democrática da escola. De forma mais atual, mas ainda nessa mesma linha, José Moran (2015a) aponta que a educação deveria possuir, em essência, uma natureza híbrida, combinando espaços, públicos, tempos, metodologias e atividades múltiplas. Contudo, em face da ruptura ocasionada pela pandemia, os professores se viram obrigados a se adequar a este novo prisma profissional, “por meio do desenvolvimento de atividades síncronas e assíncronas, utilizando ambientes virtuais de aprendizagem com diferentes estratégias pedagógicas e metodologias ativas de ensino” (PIFFERO *et al.*, 2020).

Assim sendo, esta monografia defende a relevância de uma análise diagnóstica sobre as metodologias/estratégias utilizadas pelos professores de Química inseridos no panorama descrito, com destaque para aqueles atuantes nas escolas de referência do município do Rio de Janeiro, definidas objetivamente a partir do desempenho obtido por elas nas cinco aplicações do ENEM anteriores a 2020. Deste modo, iniciou-se esta pesquisa a partir de uma hipótese de trabalho investigativa: ao longo do primeiro ano de ERE, quais estratégias didáticas foram adotadas por estes professores? Houve uma virtualização do ensino presencial ou uma ressignificação das práticas com base em novas metodologias?

Acredita-se que os resultados derivados desta pesquisa possam servir para instigar uma conduta reflexiva nos docentes de Química – ou mesmo de outras disciplinas escolares – quanto à incorporação das tecnologias digitais às suas práticas docentes e as discussões teóricas e práticas intrínsecas a uma apropriação verdadeiramente pedagógica delas.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Investigar quais estratégias didáticas os professores de Química das escolas do município do Rio de Janeiro que obtiveram resultados expressivos no ENEM entre 2015 e 2019 utilizaram no enfrentamento da transição entre o presencial e o remoto emergencial ao longo da pandemia iniciada em 2020.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- a) Aplicar um instrumento de coleta de informações a partir do levantamento bibliográfico realizado no grupo amostral pré-estabelecido.
- b) Analisar as respostas obtidas no instrumento de coleta de informações construído em consonância com os referenciais teórico-metodológicos tratados nesta monografia;
- c) Elaborar um diagnóstico deste primeiro ano de ensino remoto emergencial de Química no município do Rio de Janeiro para o grupo amostral;

### 3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

#### 3.1 A Educação Progressiva de John Dewey

John Dewey (1859-1952) foi o filósofo e pedagogo norte-americano mais proeminente da primeira metade do século XX. No cenário brasileiro, exerceu forte influência a partir da difusão do movimento escolanovista pelo educador Anísio Teixeira (1900-1971) (CORREIA; ZOBOLI, 2020). No decorrer de toda a sua atuação profissional, influenciado pela corrente filosófica pragmática do século XIX, debruçou-se na elaboração de uma filosofia que defendia uma unicidade entre teoria e prática, sendo ele mesmo um exemplo concreto dessa concomitância, ao passo que conciliava as suas atividades intelectuais com a sua militância política.

Baseado na concepção ética de que democracia e liberdade são conceitos equipotentes e equivalentes, Dewey expressou o seu dever para com a sociedade democrática e a união entre teoria e prática na sua carreira enquanto reformador educacional (WESTBROOK; TEIXEIRA, 2010). Para ele, não é à toa que filósofos ilustres se interessaram por problemas educacionais, visto que há uma íntima e primordial relação entre a necessidade de filosofar e a necessidade de educar. Entre as suas obras mais renomadas entre os educadores estão *A escola e a sociedade* (1899), *Como pensamos* (1910), *Democracia e Educação* (1916) e *Experiência e Educação* (1938) sendo as duas últimas priorizadas para compor o escopo de contribuições teóricas deste autor para esta monografia.

Ao longo de quase um século de vida, transcorrido entre os séculos XIX e XX, Dewey testemunhou alterações sociais muito profundas, provenientes da intensificação da imigração, corrupção política, urbanização, dos processos de industrialização da sociedade e, conseqüentemente, da massificação, seja das relações de produção e consumo, seja das relações de comunicação na sociedade. Os pilares dos seus anseios políticos, teóricos e acadêmicos apresentam influência direta de eventos contemporâneos à sua vivência, como a Guerra Civil Americana (1861-1865), a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), a Revolução Russa (1917-1923), a crise de 1929 e a Segunda Guerra Mundial (1938-1945) (SOUZA; GALTER; VIEIRA, 2020). Diante um cenário que priorizava o desenvolvimento industrial e negligenciava questões educacionais, o pensamento de Dewey era marcadamente arrojado e contrastante.

Deste contexto de grande insatisfação com a manutenção do *status quo*, emerge nos Estados Unidos um acentuado ativismo político, chamado de *era progressiva* ou *progressista*, que pleiteava uma reflexão sobre todo o arranjo social norte-americano, marcado por injustiças sociais, uma forte depressão econômica, altos índices de pobreza, desemprego e problemas sanitários. As composições de Dewey reverberavam as apreensões apontadas pelos progressivos, visto que “para ele, só uma mudança em termos educacionais poderá suscitar uma reforma social” (BRANCO, 2014, p. 786).

Na década de 1890, Dewey foi um participante ávido nas discussões atrozmente desencadeadas em seu país entre os defensores do tradicionalismo e os defensores da renovação escolar. Os primeiros intercediam pela manutenção da transmissão dos conhecimentos acumulados ao longo de séculos de conflitos intelectuais e julgavam ser anárquica e caótica a educação centrada na criança em função da perda de autoridade dos adultos. Em oposição aos tradicionalistas, os renovadores valorizavam a individualidade da criança e acusavam a pedagogia tradicional de ser enfadonha, rotineira e opressora (WESTBROOK; TEIXEIRA, 2010).

A oposição de Dewey a esse dualismo atravessava a ideia de que a experiência infantil e as temáticas presentes no currículo não devem constituir uma controvérsia em si. A eficácia do processo educacional se realizaria à medida que as aptidões e interesses da criança fossem aproveitadas em todas as disciplinas, das ciências às artes, sendo estes interesses senão fruto das experiências criadas e mediadas pelo educador. De fato, experiências sempre ocorrem em sala de aula, mas, para o filósofo, a maioria delas é do “tipo errado” (BRANCO, 2010).

O currículo deve retomar, segundo Dewey, o caráter investigativo e experimental que fundamentou o próprio acúmulo de conhecimentos pela humanidade ao longo da história. A imposição verticalizada dos conhecimentos à criança, sem relação com as suas motivações e as experiências do mundo real, constitui um processo deseducativo, que tende a culminar no seu desinteresse e indisciplina. (PEREIRA *et al.*, 2009; MENDONÇA; ADAID, 2018).

É da necessidade de confrontar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos na escola com situações problemáticas e atreladas à realidade, em um saber prático, adquirido pelo fazer, que Dewey aponta a existência de uma associação simbiótica entre educação e democracia, onde esta última é apropriada como ideia social, e não como

sistema de governo (BRANCO, 2014). A escola deve realizar-se como um microcosmo social do todo e reverberar processos de vida equivalentes aos existentes para além dos seus muros. Uma educação que não somente é democrática, mas é, principalmente, uma educação para a democracia (CORREIA; ZOBOLI, 2020). A pedagogia deweyana corrobora com as metodologias ativas de ensino (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017) pois sua finalidade primordial não seria uma preparação para a vida, mas sim um fragmento dela, como enfatiza Branco (2010, p. 602):

(...) o erro da concepção tradicional de educação não reside no focar-se na preparação para o futuro (...), mas em ignorar as potencialidades do momento presente como catalisador das energias da aprendizagem. É necessário aproveitar as “forças” que, nas crianças e nos jovens, se centram no presente, aproveitando os estímulos contidos nas situações com as quais os alunos são confrontados, em detrimento do recurso ao adiamento da gratificação ou às penalizações externas, preconizadas pela educação tradicional.

É sobre este terreno que Dewey semeia as discussões sobre um conceito chave na sua proposta pedagógica: o conceito de experiência. O processo educacional só é significativo para o indivíduo conforme as experiências ao qual ele atua como agente apresentem situações que promovam a apreensão de relações e encadeamentos antes despercebidos. Trata-se de um movimento contínuo de reconstrução e reorganização da experiência, que resulta no alargamento de conhecimentos de forma natural e consciente, ampliando a visão, o entendimento e a adaptação do ser sobre o mundo que o rodeia. Experiências verdadeiramente educativas são aquelas que assentam as bases para um enfrentamento mais seguro de experiências posteriores pois elas visam “a aumentar a consciência dos vínculos entre as atividades presentes, passadas e futuras, nossas e alheias, e a aumentar a capacidade dos indivíduos para dirigir o curso da existência” (SCHMIDT, 2009, p. 137). A aprendizagem, por conseguinte, é condição *sine qua non* do viver e é através dessa intencionalidade pedagógica que as experiências em sala de aula, segundo Dewey (1997, p. 75), devem ser redirecionadas:

A diversidade de atividades propostas em sala de aula deve ter o propósito de alargar a experiência, consistindo o trabalho do educador em selecionar aquelas coisas dentro do âmbito da experiência existente que têm a promessa e a potencialidade de apresentar novos problemas, que estimulando novas formas de observação e juízo expandem a área da experiência.

O processo de ensino-aprendizagem preconizado pela educação tradicional, em contrapartida, compreendia a educação apenas sob a ótica dos aspectos lógicos do conhecimento, privilegiando a apropriação do escopo de conhecimentos sistematizados. As críticas referendadas por Dewey a este tipo de educação buscavam reforçar a importância da conciliação dos aspectos psicológicos, uma vez que o interesse e esforço em direção à aprendizagem manifestam-se quando o estudante enfrenta experiências concretas as quais, de forma ativa e autêntica, recorre às matérias de estudo para compreender e resolver os problemas suscitados. Ao deslocar o foco da aprendizagem dos conteúdos para o processo, induzindo “vivências vitais e pessoais” que criam continuidades e interações perante o currículo, a educação progressiva de Dewey (2002) promove uma verdadeira “revolução copernicana”.

As intervenções educacionais que criam experiências educativas e alargam a perspectiva do estudante perante experiências futuras qualificam-no a um processo evolutivo que o torna mais apto à existência na vida democrática (BOTO, 2006). Ao emancipar-se e tornar-se ativo e consciente de seus próprios atos, o educando ressignifica-se e transforma-se em alguém melhor, capacitado a renovar e revisar modos de vida pré-estabelecidos pelos diversos grupos sociais e expandir o conteúdo e a significação social das experiências vividas (MENDONÇA; ADAID, 2018; WESTBROOK; TEIXEIRA, 2010; CORREIA; ZOBOLI, 2020). É tão mais democrática a educação que propicia oportunidades para que todos participem e contribuam de forma livre e humana, posto que a ampliação das experiências individuais pressupõe, diretamente, a garantia da ampliação das experiências das comunidades.

Em meio às contradições que permeavam a sociedade norte-americana ao longo de toda a sua produção intelectual, Dewey oportunizou a problematização da formação das novas gerações de modo a manter a ordem social democrática e buscar uma sociedade mais justa e igualitária. Por estar tão à frente de seu tempo, “mesmo hoje, mais de sessenta anos após a sua morte, muitas de suas ideias continuam a causar resistências entre os educadores mais tradicionais” (MENDONÇA; ADAID, 2018, p. 140).

Debates sobre a viabilidade e praticidade das suas ideias no contexto educacional brasileiro ainda constituem objeto de pesquisa na literatura acadêmica, que apontam o alto custo financeiro da sua proposta pedagógica como um dos maiores empecilhos para

a sua aplicação efetiva. Isto fica mais evidente quando observamos o cenário sob a perspectiva das Ciências Exatas e da Natureza, a exemplo da Química, que exigem uma infraestrutura adequada, como laboratórios, para a realização de atividades práticas com segurança e qualidade (SOUZA; MARTINELLI, 2009). Isto, porém, não suprime a herança da teoria educacional de Dewey, que evidenciou a necessidade de

restaurar o equilíbrio entre a educação tácita e não formal recebida diretamente da vida, e a educação direta e expressa das escolas, integrando a aprendizagem obtida através de um exercício específico a isto destinado (*escola*), com a aprendizagem diretamente absorvida nas experiências sociais (*vida*). (WESTBROOK; TEIXEIRA, 2010, p. 42)

### 3.2 A Educação Transformadora de José Moran<sup>1</sup>

Diante uma sociedade que se encontra em profunda e constante transformação, a educação formal encontra em seu caminho obstáculos que instigam os seguintes questionamentos: como se tornar relevante e permitir uma aprendizagem plena e competente? Como estimular a construção de projetos de vida? Como desenvolver as habilidades socioemocionais e melhorar a convivência entre os diferentes sujeitos? Como organizar o currículo, as metodologias, os tempos e espaço para que eles se adequem a estes novos objetivos? (MORAN, 2015a).

Nesse cenário, Moran (2016) ressalta que as discussões que se estabelecem hoje ao pensarmos na educação pretendida não encontram incertezas sobre porque mudá-la, mas sim admitem ser imperativo debater os caminhos que devem ser traçados para alcançar esse objetivo. É possível identificar escolas, faculdades e universidades ditas inovadoras que já apontam possibilidades inspiradoras nesse processo de transformação, e sinalizam que se trata de uma tendência irreversível para as instituições de ensino, seja ela lenta ou rápida.

Concebe-se como modelo de escola aquela que opta por métodos tradicionais que privilegiam a transmissão de informações pelos professores e que ensina e avalia os seus estudantes de forma equivalente, demandando, assim, resultados previsíveis. Esse

---

<sup>1</sup> José Moran é professor, pesquisador, conferencista e mentor de projetos de transformação na Educação, com ênfase em metodologias ativas, modelos híbridos, tecnologias digitais e projeto de vida.

arquétipo escolar institucionalizado desconsidera dois fatores preponderantes (MORAN, 2015a):

1. que a sociedade do conhecimento se ancora também em competências cognitivas, sociais e pessoais, viabilizadas através do estímulo à proatividade, cooperação e empreendedorismo;

2. que o acesso à informação, antes restrito a saberes livrescos e à figura irrefutável do professor, com a popularização da *internet* disseminou-se e democratizou-se em uma sociedade profundamente conectada em redes, onde se aprende em qualquer lugar, hora e de forma colaborativa.

Romper com esta cultura disciplinar transmissiva e paternalista enraizada nas escolas convencionais não é, contudo, um processo trivial. De forma a atender a interesses de um mercado já consolidado e que poderia rejeitar tais desvios da identidade comum, as escolas inclinam-se a repetir o padrão já familiar. Ainda que se encontre docentes nestas escolas com propostas diferenciadas e disruptivas, que visem a superar essa dinâmica defasada de ensino e aprendizagem, estas mostram-se isoladas e pouco impactantes diante uma estrutura rígida que tende a retardar transformações institucionais (MORAN, 2016).

A sala de aula, espaço físico representativo da escola tradicional, caracterizada desde o quadro negro (hoje, predominantemente branco) às carteiras escolares enfileiradas, sempre representou um ambiente seguro para a grande maioria dos professores, que enxergam neste local o único que permite a aprendizagem plena dos conteúdos lecionados. Em adição a isso, críticas são direcionadas ao ambiente on-line, que se apresentaria como um espaço infrutífero para o processo de ensino e aprendizagem, visto que “online seria um espaço precário, incompleto e provisório” (MORAN, 2020a, p. 1). Frente a esta análise, Bacich e Moran (2015, p. 1) replicam que

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.

De acordo com Moran, o caráter híbrido que compõe a educação nada mais é do que um reflexo do próprio caráter híbrido da sociedade que a compõe. Composta por contradições nas suas políticas, ideais e práticas realizadas, o modelo de sociedade que vivemos reconhece e prega a valorização das competências socioemocionais, mas atua de forma diferente no cotidiano. Gestores, professores, alunos e familiares são, assim, naturalmente “híbridos”, visto que se encontram em níveis desbalanceados de evolução cognitiva, emocional e moral. A convivência e aprendizagem em conjunto, assim configura-se como um verdadeiro desafio (MORAN, 2015b).

É notório que o fenômeno da aprendizagem não se reduz às fronteiras institucionalizadas da escola e suas práticas pedagógicas intencionais. Aprende-se também através de métodos informais e mais abertos. Aprende-se sozinho, com os pares e até desconhecidos. Aprende-se, sobretudo, de forma espontânea. A educação, portanto, se constitui cada vez mais da diversidade de espaços do cotidiano, o que inclui os espaços digitais. A incorporação das tecnologias digitais nas formas de sociabilidade atuais promove a integração de espaços e tempos, onde “o ensinar e o aprender acontecem numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital” (MORAN, 2015a, p. 16). Ademais, elas propiciam uma reestruturação do fazer docente e plastificam e abrem as fronteiras do currículo, permitindo um exercício de coautoria entre estudantes e professores.

Integrar as tecnologias e seus ambientes virtuais à ação escolar não se configura, inicialmente, como uma tentativa propositada de auxiliar na transformação mencionada neste capítulo, mas sim uma incorporação natural de recursos e ferramentas por uma entidade que pretende dialogar com o contexto de mundo que a engloba. Sendo este contexto flexível, híbrido, ativo e diversificado, a educação deve, portanto, ser harmônica a ele. O digital, assim sendo, “não é uma panaceia, mas um componente fundamental da vida moderna, que afeta todas as dimensões da nossa existência (trabalho remoto, compras online, inserção em redes e comunidades de interesse e de práticas...)” (MORAN, 2020a).

Para este fim, as tecnologias digitais podem contribuir significativamente, à medida que trazem consigo uma estrutura flexível, a possibilidade de compartilhamento de informações, a comunicação facilitada, o desenvolvimento de projetos individual e

coletivamente, o acompanhamento individual das aprendizagens e a viabilidade de se personalizar o ensino. (MORAN, 2017b).

Moran, ao apontar as vantagens de se incorporar as tecnologias digitais, não descarta o fato de que mudanças de tal magnitude dependem do consenso e coerência de políticas públicas educacionais no país, com encaminhamentos claros e direcionamentos concretos e adaptados à realidade local, valorizando as escolas e as suas respectivas comunidades escolares – gestores, professores e alunos.

Além disso, salienta que, em um país tão desigual como o Brasil, com escolas com realidades tão distintas de infraestrutura e gestão e profissionais com problemas estruturais graves de formação e remuneração, discutir mudanças na educação revela-se uma tarefa árdua (MORAN, 2016, 2020b). Ainda assim, o autor evidencia que, apesar das dificuldades que rondam a apropriação pedagógica das tecnologias digitais no cotidiano escolar, experiências didáticas positivas dependem, sobretudo, do capital humano por trás delas:

Nunca tivemos tantas plataformas, aplicativos, recursos nas nossas mãos. Nossa mente é que orienta nossas escolhas, nossa criatividade nos impulsiona para novas práticas. Professores criativos, empreendedores e humanistas conseguem desenvolver projetos colaborativos, motivar os alunos, produzir materiais relevantes, integrar a escola com a vida e com o mundo. As tecnologias são importantes, mas se temos uma mentalidade aberta, acolhedora e criativa conseguiremos encontrar soluções interessantes mesmo com uma infraestrutura precária e desenhar atividades atraentes para uma aprendizagem significativa e emancipadora (MORAN, 2017a, p. 7).

Corporificar essa aprendizagem significativa e emancipadora, segundo o autor, inicia-se com uma mudança mental, onde os gestores e docentes problematizam a cultura consolidada no ambiente escolar. Trata-se de uma autocrítica que repercute na percepção de novas formas de aprender, mais robustas, engajadoras e eficientes em tornar o aluno protagonista da sua aprendizagem.

Um caminho a curto prazo de maior consenso entre os acadêmicos elege um enfoque maior em metodologias ativas e competências digitais, onde os alunos devem aprender por experimentos, projetos, em times, de forma invertida e até através de jogos. Aliado a isso, o domínio de competências digitais apresenta-se como um recurso poderoso, tendo em vista a possibilidade de utilização de dispositivos móveis para

pesquisa, atividades em grupo, compartilhamento de atividades, construção de portfólio digitais e avaliações mais amplas.

Segundo Moran (2017b, p. 1),

A combinação da aprendizagem ativa e híbrida com tecnologias moveis é poderosa para desenhar formas interessantes de ensinar e aprender. A aprendizagem ativa dá ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor; a aprendizagem híbrida destaca a flexibilidade, a mistura e compartilhamento de espaços, tempos, atividades, materiais, técnicas e tecnologias que compõem esse processo ativo.

A compulsoriedade do confinamento tão extenso em função da pandemia de COVID-19 compeliu docentes de escolas e universidades a adaptarem-se de forma rápida, compartilhada e experimental ao modelo de ensino remoto e, posteriormente, híbrido. A apreensão das competências digitais e do manejo frente a diferentes plataformas e aplicativos deu-se de forma estressante. A isto se deve ao fato de que cada instituição, pública ou privada, teve que adotar, dentro da sua realidade, a trilha mais adequada tanto para preservar a qualidade da dinâmica de ensino e aprendizagem quanto para atender às exigências do corpo discente e seus familiares (MORAN, 2020c).

O avanço das plataformas digitais e a facilidade da comunicação de forma síncrona, entretanto, permitem a elaboração de modelos ativos de ensino e aprendizagem tanto parcialmente presenciais e digitais assim como totalmente on-line. Antes utilizados apenas como ferramentas de acesso a informações, os ambientes virtuais hoje fornecem recursos que permitem o desenvolvimento de projetos e atividades de forma assíncrona e síncrona com profusa qualidade, conforme escreve Moran (2020c, p. 1):

Em relação às arquiteturas didáticas, enquanto alguns só fizeram transposições de aulas presenciais para ambientes digitais - focadas mais na fala do professor - muitos outros aprenderam a combinar dinâmicas diferentes: aulas gravadas, ao vivo, com dinâmicas individuais e outras bem participativas, que antes não lhes eram familiares no digital (trabalho em grupos simultâneos, desenvolvimento de projetos, metodologias ágeis) com apresentação e discussão de resultados e novas sínteses.

As metodologias ativas não são um tema novo, como relembra o autor, e suas discussões datam desde o final do século XIX com o filósofo, psicólogo e norte-americano John Dewey. Entretanto, atualmente elas encontram maior respaldo científico, dado que as contribuições da psicologia, neurociência e pedagogia reclamam com urgência uma mudança profunda na educação em prol de uma aprendizagem mais ampla e profunda (MORAN, 2018).

Se ampliarmos o sentido do termo “ativa”, concluímos que toda aprendizagem é ativa em alguma medida, pois alunos e professores apresentam distintos graus de movimentação interna e externa. Motivados ou não, alunos estão ativos quando selecionam quais informações irão abarcar, interpretar, comparar e aplicar no seu cotidiano. As metodologias ativas, contudo, vão além dessa visão simplista de “atividade”. Elas correspondem a estratégias de ensino focadas na aprendizagem autônoma, colaborativa e reflexiva dos estudantes, em modelos por natureza flexíveis, híbridos (MORAN, 2017b). Dentre elas, podemos resgatar: a Sala de Aula Invertida, a Gamificação, a Aprendizagem Baseada na Investigação, a Aprendizagem Baseada em Problemas, a Aprendizagem Baseada em Projetos e o *Design Thinking*.

Para uma aprendizagem bem-sucedida, Moran (2015a) salienta que as metodologias ativas, visando estimular a proatividade e criatividade dos estudantes, devem apresentar componentes pedagógicos elementares, como: desafios, atividades e jogos cujos processos, conhecimentos e competências aprendidas tornem-se visíveis aos alunos, solicitem saberes pertinentes, ofereçam recompensas engajadoras, combinem participações individuais e em grupo, estimulem o diálogo entre pares e utilizem as tecnologias mais apropriadas. Ao defender estes componentes, Moran (ibidem, p. 2) não se abdicar de reforçar que o emprego íntegro e satisfatório das metodologias ativas depende tanto de investimentos em infraestrutura quanto de valorização do trabalho docente:

Metodologias ativas precisam também de **melhores condições materiais**: redesenho das salas de aula, aumento da conectividade, melhoria das condições trabalho dos docentes, que são muito precárias, para a maioria: trabalho em dois ou três turnos, número excessivo de aulas e alunos, pouco tempo de preparação, acompanhamento e avaliação dos estudantes, salários baixos, pouca valorização profissional. Não podemos esperar grandes transformações na base só do idealismo e do voluntarismo.

Somado a estes entraves materiais que permeiam a condição do ser e fazer docentes, a transição abrupta em 2020 de um modelo de ensino presencial para um completamente virtual em função da pandemia de COVID-19 instaurou um estado pleno de desconforto em diversos profissionais da área. Ao mesmo tempo em que o distanciamento social encorajou uma virada de perspectiva em relação à educação, enxergando-a mais profundamente como um encontro empático, resiliente e acolhedor entre os diferentes entes que a constituem, desencadeou também uma crise coletiva de rejeição às adaptações requeridas nos ambientes on-line:

Muitos docentes e tutores não se sentem confortáveis nos ambientes virtuais, não tem a disciplina necessária para gerenciar fóruns, prazos, atividades. A falta de contato físico os perturba. O mesmo acontece com parte dos alunos, pouco autônomos, com deficiências na formação básica. Para muitos falta disciplina, gestão do tempo: se perdem nos prazos, na capacidade de entender e acompanhar cada etapa prevista. Muitos demoram para adaptar-se aos ambientes virtuais cheios de materiais, atividades, informações. Sentem falta do contato físico, da turma, quando o curso é todo pela WEB. O ambiente digital para quem não está acostumado é confuso, distante, pouco intuitivo e agradável (MORAN, 2017b, p. 7).

O autor, por outro lado, afirma categoricamente que o problema não é inerente à aprendizagem em plataformas on-line, e sim na forma inadequada, conteudista, pouco envolvente e nada participativa e criativa em que são conduzidas as atividades, em sua grande maioria altamente dependentes da figura do professor (2020a). O ambiente on-line permite tanto metodologias que privilegiem a transmissão de conhecimentos prontos como a experimentação autônoma e engajada dos estudantes. O aparente insucesso a que se atribui a aprendizagem neste cenário tem muito mais a ver com a ausência de autonomia na formação dos estudantes e a sua incapacidade de saber pesquisar, analisar e avaliar informações do que propriamente do caráter on-line que a permeia.

Buscando superar as contradições emergentes na incorporação da do ERE, Moran (ibidem) relaciona alguns pontos cruciais que devem permanecer no horizonte de educadores, gestores, estudantes e famílias daqui em diante:

- I) O on-line apresenta os seus problemas assim como o ensino presencial: ainda que recursos como laboratórios virtuais 3D e de realidade aumentada permitam imersões de aprendizagem compartilhada e baixo custo, o contato físico e

experiências concretas assumem um papel muito significativo para o desenvolvimento dos estudantes;

- II) Para os estudantes que já possuem domínios básicos bem estabelecidos (da língua, escrita, dos números e computacional), a aprendizagem pode estar ancorada em um currículo muito mais personalizado e flexível, e que combine os espaços físico e digital em múltiplas formas de aprendizagem e avaliação. Com isso, consegue-se desenvolver competências cruciais para o convívio contemporâneo, como independência, cooperação, resiliência e criatividade;
- III) Deve haver políticas públicas que auxiliem na estruturação digital de escolas, na formação continuada de professores em competências digitais e na garantia da *internet* como direito básico e basilar do século XXI em qualquer núcleo familiar;
- IV) Pesquisas educacionais que colaborem para a integração dos ambientes físico e on-line e suas respectivas estratégias de ensino e aprendizagem adequadas para a realidade e necessidades de cada escola e região devem ser incentivadas e compartilhadas entre pares;
- V) É central, considerando um contexto tão complexo e incerto, que valores humanos elementares como afeto, inclusão e abertura ao diálogo sejam prestigiados e permitam que questões socialmente relevantes componham os projetos de experimentação, de pesquisa a que os estudantes tomarão contato e atuarão como protagonistas, utilizando os métodos e tecnologias mais pertinentes;
- VI) Os currículos devem ser redesenhados, permitindo uma maior flexibilidade e atenção aos estudantes, com novos ambientes de aprendizagem, trilhas personalizadas e utilização pedagógica das tecnologias digitais.

Diante um cenário de pauperização de grande parte da população, tensões políticas ampliadas e corte de custos operacionais em empresas do setor educacional, Moran (2020c) prevê que o ensino híbrido e ativo seja apropriado por grande parte das instituições privadas de ensino – essencialmente as mais comerciais – de forma enviesada. Por trás do discurso de flexibilidade e personalização do ensino, será realizada uma desqualificação do corpo docente, que será composto por uma quantidade menor de profissionais, mais baratos, e que irão realizar atividades mais convencionais.

Haverá também, em concordância com o autor, uma redução não só nos cargos docentes, mas também nos administrativos, além de fusões entre instituições tanto para evitar a falência quanto diluir custos e enfrentar a concorrência. Toda essa problemática

contribui para aprofundar as desigualdades sociais assombrosas que existem no país, ao passo que possibilidades concretas de transformar a educação são incorporadas na lógica do mercado e ficam restritas a um seleto grupo de estudantes. Enquanto isso, várias outras permanecem forçosamente aprisionadas ao século XIX e repetem um planejamento já rotineiro: transmissão de conteúdo, listas de exercícios e provas bimestrais ou trimestrais.

### **3.3 Ensino de Química e TDIC: entraves e convergências**

Ao analisarmos o cenário educacional das últimas décadas, percebemos que as TDIC têm sido incorporadas à prática docente com a função primária de facilitar o entendimento e a aprendizagem dos conteúdos previstos nas ementas das disciplinas. No caso do ensino de Química, prevalece a habitual metodologia tradicional, que opera sob a lógica do silêncio disciplinador, da memorização e repetição de fórmulas, classificações e definições, da descontextualização e fragmentação dos conhecimentos frente a fenômenos reais e da utilização única e exclusivamente de recursos analógicos, como o quadro negro, o giz e o livro didático (NEVES; SANTOS, 2021; GAMA *et al.*, 2021; LEAL *et al.*, 2020; DIONÍZIO *et al.*, 2019; LAMBACH; LOMAS, 2021).

Tal incorporação, contudo, qualifica-se como um traço natural do contexto social atual, que se caracteriza por mudanças aceleradas e mútuas em diversos campos como o tecnológico, científico, econômico, demográfico e pedagógico. Em relação a este último, as TDIC se apresentam como ferramentas possíveis e frutíferas para auxiliar na renovação de métodos, processos e conteúdos educacionais outrora suficientes, mas que hoje se mostram obsoletos (LEITE, 2018a).

A inclusão das TDIC no contexto educacional brasileiro teve sua abrangência fortalecida a partir de 2007, em razão da instituição do Decreto 6094/07 que instituiu o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). Entre as ações previstas neste plano, integrava-se a inserção das TDIC nas escolas tanto a nível administrativo quanto a nível pedagógico, ambas com o objetivo de melhorar a qualidade da educação básica (DELAMUTA *et al.*, 2020). No mesmo ano, foi criado também o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), posteriormente chamado de Programa Nacional de Tecnologia Nacional que, de forma similar, também objetivava aproximar aspectos tecnológicos das questões pedagógicas (ATANAZIO; LEITE, 2018).

Neste contexto, o ensino de Química vem evidenciando o surgimento de propostas didáticas diversas quando se trata do emprego pedagógico das TDIC, a exemplo de publicações que relatam o uso de aplicativos (COSTA; DANTAS FILHO; MOITA, 2017; PEREIRA, JÚNIOR, LEITE, 2021), jogos (VIEIRA, 2020), livros (ROCHA; MELLO, 2017) e plataformas digitais (FIORI; GOI, 2020), simulações computacionais interativas (BORGES; SÁ; SOUZA, 2020; ALMEIDA, 2020), objetos virtuais de aprendizagem (RIBEIRO; NOBRE-SILVA, 2020), softwares de modelagem molecular em 2D e 3D (MOURA; LEITE; LEITE, 2019), de realidade aumentada (CLEOPHAS *et al.*, 2020), *stop motion* (CORRÊA *et al.*, 2020), entre outros.

Seja pela formação inicial, seja pela formação continuada, parece cada vez mais aceitável que os professores de Química se instruem e dominem os recursos tecnológicos vigentes. Além de ser uma atitude coerente com o mundo tecnológico em que a escola está inserida, estes recursos fornecem oportunidades educacionais que podem qualificar os alunos à leitura crítica de informações, à tomada de decisão qualificada e autônoma na busca pela solução de problemas, à melhora na criatividade, comunicação e colaboração (DELAMUTA *et al.*, 2021).

À medida que os conhecimentos humanos estão em grande medida digitalizados e deslocados do físico para o virtual, tem-se, paralelo à evolução e massificação do uso das TDIC, como computadores e dispositivos móveis, alterações significativas no modo de obtenção de informações pelos alunos. As tecnologias digitais e a naturalização de uma perspectiva de transmissão de informações rápida, dinâmica e interativa

não são apenas um recurso para o ensino, são também eixos estruturantes de uma aprendizagem criativa, crítica, personalizada e compartilhada. Elas trazem inúmeros problemas, desafios, distorções e dependências que devem ser parte do processo de ensino e aprendizagem. Em relação aos problemas, é nocivo ignorar uma educação avessa a um mundo conectado (LEITE, 2018b, p. 583).

A apropriação destas tecnologias por professores de Química não tem sido acompanhada de discussões suficientes, como aponta Leite (2018b), tanto em quantidade quanto em robustez, sobre os aspectos teóricos e práticos envolvidos na sua utilização. Não só a quantidade de pesquisas envolvendo esta temática na literatura é incipiente como também o foco dos trabalhos encontrados se direciona, em sua grande maioria, à mera

aplicação das TDIC como objetos técnicos de apoio didático. O mesmo autor ainda reitera que tal encaminhamento tende a gerar uma expectativa ingênua de que estes novos ambientes assegurariam de forma espontânea uma melhora na aprendizagem (LEITE, 2019).

Ainda que seja coerente conceber o uso das TDIC em sala de aula como uma via de promoção de engajamento e interatividade para os estudantes,

a inserção delas nas escolas não deve ser vista como uma solução para os problemas da educação, mas como uma ferramenta que auxilia na resolução das deficiências existentes no ensino; no entanto, isso dependerá da forma como ela é usada pelo professor, pois as diversas ferramentas, quando utilizadas de forma redutiva e inadequada, não trarão os resultados esperados. A tecnologia não é algo que possa ser concebido positiva ou negativamente, pois a relação está em como esta deve ser utilizada e em que contexto (REIS; LEITE; LEÃO, 2021, p. 554).

Tais informações encontram respaldo na revisão sistemática da literatura (RSL) feita por Leite (2021) em revistas na área de Ensino com Qualis A<sup>2</sup>. Ao investigar o foco das pesquisas sobre tecnologias digitais no ensino de Química no último decênio 2011-2020, o autor encontrou apenas 27 publicações que tratavam do assunto em questão. Dentro deste conjunto de publicações, a maior parcela dos artigos (40,7%) enfatizou apenas a utilização/aplicação direta das TDIC no ensino de Química.

Se a associação significativa entre as TDIC e o ensino de Química dá-se pela atuação consciente e competente do professor que leciona a disciplina, urge a necessidade de um deslocamento do cerne da discussão para os aspectos formativos destes profissionais, tal qual realizado na RSL empreendida por Delamuta *et al.* (2021) nos trabalhos publicados nas atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Ao rastrear, no período entre 2007 e 2017, os estudos que discutiam a inserção das TDIC na formação de professores de Química em território nacional, o grupo de autores recuperou, dos 2899 estudos mapeados, somente 10 trabalhos que se encaixavam no recorte metodológico proposto.

Em resumo, constata-se que as TDIC, quando incorporadas à formação docente, configuram-se como estratégias isoladas e, por isso, não incitam a criação de espaços para

---

<sup>2</sup> Avaliadas no quadriênio 2013-2016 pela CAPES.

o aprofundamento de debates e maior familiarização dos docentes com estas tecnologias. Em adição, os professores de Química atuantes no Brasil enfrentam um panorama de desvalorização salarial e condições de trabalho desfavoráveis, como turmas maiores e falta de infraestrutura para a realização de atividades que fujam aos métodos tradicionais de ensino (OECD, 2020). Como consequência, identifica-se que a grande maioria dos destes profissionais não apenas não tiveram contato com as TDIC na sua formação inicial ou continuada como também, ao depararem-se com elas, manifestam uma resistência por não identificarem, com clareza, as estratégias necessárias e potencialidades presentes no processo de incorporação pedagógica desses recursos tecnológicos (LEITE, 2021).

#### 4 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

Esta monografia caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de natureza descritiva, posto que tem “como objetivo principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre as variáveis” (GIL, 2008, p. 28). Nesta conjuntura, a população e o fenômeno de interesse já foram pré-estabelecidos nos objetivos da pesquisa concebidos no capítulo 2<sup>3</sup>.

Ainda como projeto de pesquisa, este trabalho de conclusão de curso foi registrado na Plataforma Brasil e aprovado pelo Conselho de Ética em Pesquisa do Colégio Pedro II (CEP/CPII) no dia 05 de abril de 2021, sob o número 4.691.458, tal qual descrito na primeira e última páginas do parecer consubstanciado, localizadas no Anexo A.

O percurso metodológico deste trabalho envolveu 4 etapas principais:

1. Obtenção da lista líquida de instituições de ensino que se enquadram no recorte metodológico estabelecido;
2. Estabelecimento de contato com os professores de Química que lecionaram em alguma destas instituições no ano de 2020;
3. Envio do convite a estes docentes para responderem ao questionário de forma *on-line*;
4. Análise das respostas obtidas no questionário através de instrumentos metodológicos adequados a cada tipo de questão.

Na etapa 1, para obter a relação das escolas do município do Rio de Janeiro que obtiveram resultados expressivos no ENEM de 2015 a 2019, recorreu-se aos microdados divulgados publicamente na página do INEP<sup>4</sup>, autarquia federal responsável pelo exame. A partir da média aritmética entre as médias das notas das questões objetivas e da redação, registrou-se um *ranking* com as 50 primeiras colocadas para cada um dos cinco anos determinados. Ao combinar as 250 ocorrências em uma única lista, removeu-se as ocorrências repetidas (consideradas tanto em relação à mesma unidade ou unidades diferentes da mesma instituição). Exemplificando, as unidades A, B e C do Colégio X no município do Rio de Janeiro foram agrupadas em uma única ocorrência: Colégio X.

---

<sup>3</sup> Professores de Química que lecionaram em alguma das escolas do município do Rio de Janeiro classificadas entre as 50 primeiras colocadas no *ranking* do ENEM entre 2015 e 2019 e o enfrentamento da transição do ensino presencial para o ERE em 2020.

<sup>4</sup> Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enem>.

Na etapa 2, professores de Química atuantes em alguma destas instituições foram convidados, entre os meses de maio e julho de 2021, a responderem um questionário *on-line* semiestruturado hospedado na plataforma *Microsoft Forms* via diferentes formas: *e-mail*, contato telefônico, redes sociais ou página da instituição na *internet*.

Na etapa 3, esses professores, ao se interessarem inicialmente pela pesquisa, receberam o respectivo *link* de acesso via correspondência eletrônica. Como muitos destes profissionais lecionavam em mais de uma instituição, eles foram instruídos, no convite, a responderem o questionário em função dos parâmetros relativos à atuação profissional na escola pela qual eles foram selecionados.

A página de abertura do questionário consistia no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Em caso de concordância, o(a) docente avançaria para a área das perguntas. Caso contrário, visualizaria diretamente a mensagem de agradecimento previamente redigida tanto para os respondentes quanto para os que viessem a recusar respondê-lo.

A escolha por esta técnica de coleta de dados deveu-se ao grau de confiança transmitido aos respondentes em razão da garantia de anonimato na pesquisa, o que inclusive contribui diretamente para uma coleta de informações mais real (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007). Há de se destacar também o fato de que as pessoas podem respondê-lo quando for mais conveniente, fator oposto ao que acontece em entrevistas, por exemplo. Além disso, considerando áreas geográficas de análise extensas, como no caso desta pesquisa – o município do Rio de Janeiro – o questionário possibilita um alcance extenso de pessoas (GIL, 2008), sobretudo no mundo conectado atual. O questionário aplicado nesta pesquisa pode ser encontrado no Apêndice A.

Para as questões cujo universo de possibilidades de resposta era previamente conhecido pelo pesquisador, optou-se pelas questões fechadas. Em determinadas questões, entretanto, cujas opções de resposta poderiam extrapolar aquelas pré-definidas pelo pesquisador, adicionou-se uma opção “Outra”. Compreende-se também que este tipo de questão é mais fácil e prática de ser respondida pelo respondente e sua tabulação torna-se facilitada (FACHIN, 2006, p 165).

Na etapa 4, para fins de análise, optou-se pela confecção de gráficos de diversos formatos (colunas, pizza, radar e histograma) para interpretar os dados obtidos nestas questões. Para as questões abertas, à exceção daquelas referentes à identificação do

respondente (perguntas 2, 3 e 4), elencou-se como ferramenta analítica mais adequada a Análise Textual Discursiva (ATD), por se tratar de

uma abordagem de análise de dados que transita entre duas formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa que são a análise de conteúdo e a análise de discurso. Existem inúmeras abordagens entre estes dois pólos, que se apóiam de um lado na interpretação do significado atribuído pelo autor e de outro nas condições de produção de um determinado texto (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 118).

#### 4.1 A Análise Textual Discursiva

A Análise Textual Discursiva é um instrumento metodológico de análise textual em pesquisas qualitativas. Desenvolvida por Moraes e Galiazzi (2011), a ATD tem sido utilizada como ferramenta analítica tanto em dissertações de mestrado quanto em teses de doutorado em diversas áreas do conhecimento, incluindo a Educação (MORAES; GALIAZZI, 2006).

Os autores defendem a premissa de que a análise textual qualitativa deve ser entendida como um processo auto-organizado que propicia a emergência de novos conhecimentos a partir de uma sequência contínua de três etapas: 1. desmontagem/desconstrução dos textos; 2. estabelecimento de relações; e 3. captação do novo emergente. A este processo é feita a analogia de uma *tempestade de luz*, visto que, ao criar as condições necessárias para o surgimento de uma tempestade (etapa 1), é possível, em meio ao caos e à desordem, iluminar os fenômenos analisados (etapa 2) através de *flashes* momentâneos e oportunizar novos *insights* e teorizações (etapa 3) sobre as informações do texto analisado. A exposição feita por Moraes (2003) servirá, de forma integral, como referência na descrição pormenorizada da ATD feita a seguir.

A primeira etapa, denominada desmontagem/desconstrução dos textos ou unitarização, inicia-se com uma leitura imersiva no material analisado, a que chamaremos de *corpus*. Todo texto constitui, naturalmente, um conjunto de significantes aos quais o leitor e analista deve atribuir sentidos e significados procurando, reiteradamente, um exercício de deslocamento de perspectiva para o outro que o escreveu. Esta leitura fenomenológica do *corpus* se realiza, inevitavelmente, a partir dos pressupostos teóricos do analista, e é justamente ela que suscita o surgimento dos novos sentidos e significados

que apoiarão a análise do pesquisador. No contexto desta pesquisa, o *corpus* é composto pelas respostas das perguntas abertas contidas no questionário proposto.

Neste *corpus*, é realizado o processo de desmontagem dos textos e sua consequente unitarização, que se traduz como uma fragmentação dos textos de forma a ressaltar os seus principais elementos constituintes. Cada fragmento gerado configura-se como uma *unidade de sentido*. Em se tratando de um *corpus* naturalmente fragmentado, cada resposta de cada pergunta aberta representa uma unidade de sentido. Para a pergunta 11<sup>5</sup> do questionário, por exemplo, cada resposta enquanto unidade de sentido foi codificada com números subsequentes: 11.1, 11.2, 11.3 etc. A codificação dos respondentes não se mostra necessária na ATD pois a etapa de desmontagem dos textos, em conjunto com as etapas posteriores da metodologia, extingue a relação respondente–resposta que havia no *corpus* original. A unidade de sentido gerada, assim sendo, não constitui vínculo explícito com o fragmento de texto que a concebeu.

Houve, entretanto, respostas que apresentavam dois ou mais elementos constituintes e, por isso, foram fragmentadas em duas unidades de sentido. A título de exemplo, a resposta “Redução no aprofundamento dos conteúdos ou remanejamento para o ano posterior” presente no *corpus* da pergunta 16<sup>6</sup> foi fragmentada nas unidades de sentido “Redução no aprofundamento dos conteúdos” e “Transposição de conteúdos não lecionados para o ano seguinte”.

Esta etapa demandaria também uma reescrita de cada unidade de modo a atribuí-la um significado mais completo e um nome/título correspondente, porém se entende que a conexão direta da resposta com a sua pergunta de origem já implica a garantia de manutenção da contextualização e clareza de praticamente todos os fragmentos para com o fenômeno analisado.

Após conduzir o *corpus* ao caos da unitarização, avança-se para a segunda etapa, onde ocorre o estabelecimento de relações entre as unidades de sentido inicialmente definidas e um agrupamento daquelas que manifestam semelhanças entre si. Em outras palavras, um processo de categorização. Cada categoria que emerge desse procedimento é nomeada e definida em um processo cíclico e que objetiva o seu aperfeiçoamento e

---

<sup>5</sup> “Especifique o tipo de instrução/treinamento”, ancorada à pergunta 10, “A escola forneceu algum tipo de instrução/treinamento para a adoção destas tecnologias?”, em caso de resposta positiva.

<sup>6</sup> “Como?”, ancorada à pergunta 15, “Houve readequação do conteúdo programático no sentido de redução ou valorização dos itens mais importantes?”, em caso de resposta positiva.

delimitação cada vez mais rigorosos e precisos. No cenário desta pesquisa, optou-se, para a maioria das questões, por uma categorização inicial, mais abrangente e irrestrita, e, posteriormente, uma categorização final, mais específica, minuciosa e composta pelas categorias emergentes inicialmente, agora subcategorias. A exceção reside na pergunta 17<sup>7</sup>, cuja categorização foi realizada de forma única e direta.

Um exemplo de categorização empregada pode ser descrito para a pergunta 11, onde as respostas (unidades de sentido) “Treinamento dos recursos do pacote Google adquirido pelo Colégio”, “Plataforma Google educativo” e “Utilização das ferramentas do google” foram categorizadas inicialmente como “Treinamento de utilização do pacote Google Education” e, posteriormente, compuseram a categoria final “Treinamento sobre os ambientes virtuais e aplicativos adotados”.

Uma vantagem da ATD frente às formas mais tradicionais da Análise de Conteúdo é a possibilidade de alocar uma mesma unidade de sentido em mais de uma categoria, pois os autores entendem que o reducionismo recorrente em formas históricas da Análise de Conteúdo não coaduna com as múltiplas leituras possíveis de serem realizadas em um texto.

Finalizado o processo de categorização, é realizada a tabulação e enumeração das categorias obtidas (e suas subcategorias, quando efetuadas categorizações inicial e final) e as suas respectivas frequências em termos do número de frases que as compõem. Em outras palavras, o número de unidades de sentido que englobam cada uma destas categorias.

Na etapa 3, realiza-se a elucidação das conexões existentes entre as categorias geradas. Através da elaboração de um metatexto, é proposto um argumento coeso sobre o todo, agora reconstruído sob um novo olhar, novos significados, novos sentidos. Os autores ressaltam que a desordem e o caos criados na unitarização devem ser valorizados como um estágio essencial para alcançar as compreensões aperfeiçoadas de que se tem dos fenômenos neste novo emergente. Tal compreensão é atingida pelas pontes geradas na categorização, que auto-organiza o sistema, espontaneamente, e cria as circunstâncias favoráveis aos *insights* que surgem.

---

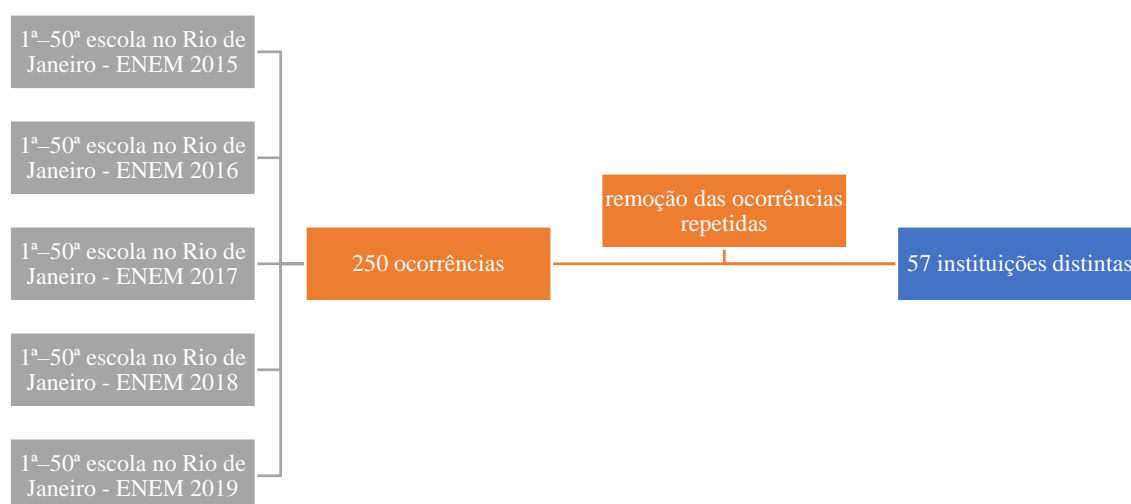
<sup>7</sup> “Quais são as três primeiras palavras que vem à sua cabeça quando você pensa sobre as mudanças que sucederam com a adoção única do ensino remoto?”.

Como cada pergunta aberta estabelece uma análise textual distinta, uma das possibilidades de finalização da ATD desenrola-se através da elaboração de um “argumento central” ou “tese”, ou seja, um metatexto comum gerado a partir dos “argumentos centralizadores” ou “teses parciais” criadas nas categorizações individuais. Este movimento não só assinala uma fuga da demasiada fragmentação como também reafirma o pesquisador como autor do seu próprio texto. Para o caso desta pesquisa em particular, visando a compreensão dos resultados obtidos em todas as perguntas do questionário como um todo, foram utilizadas, paralelamente, para a construção do metatexto aglutinador, tanto a captação do novo emergente permitida pela ATD quanto a análise dos gráficos confeccionados para as perguntas fechadas.

## 5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os microdados do ENEM, obtidos no intervalo de 2015 a 2019 para as escolas do município do Rio de Janeiro<sup>8</sup>, permitiram a criação de 5 *rankings* com as 50 primeiras colocadas. Apoiado nessas 250 ocorrências, após a eliminação das repetições, de acordo com o critério estabelecido no capítulo 4, obteve-se uma lista líquida de escolas que engloba 57 instituições distintas, tal qual descrito na Figura 1.

Figura 1 - Processo de obtenção da lista de instituições compatíveis com os objetivos traçados na pesquisa.



Fonte: figura do autor.

Este resultado, ainda que predecessor ao questionário, fonte principal que compôs o *corpus* analisado nesta monografia, evidencia um fato, no mínimo, preocupante. Nesse período, e muito provavelmente, também atualmente, as vagas em universidades públicas (através do Sisu<sup>9</sup>) e privadas (através do ProUni<sup>10</sup>) ocupadas via ENEM foram alimentadas por um grupo diminuto de instituições. A julgar pelo recorte da pesquisa, com os *rankings* das 50 primeiras colocadas, obter apenas 57 instituições distintas revela

<sup>8</sup> Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enem>.

<sup>9</sup> Sistema de Seleção Unificada.

<sup>10</sup> Programa Universidade para Todos.

que praticamente não houve qualquer rotatividade com o passar dos anos e que os estudantes do município do Rio de Janeiro que adentram às universidades do país representam um grupo minoritário e de maior poder aquisitivo.

A gravidade desta constatação se intensifica quando identificamos que em 2020 havia, nesta cidade, um total de 771 escolas de ensino médio (IBGE, c2017), um montante 13 vezes maior que o obtido no recorte metodológico. Ademais, este grupo distinto de 57 instituições é composto basicamente por instituições privadas de ensino, à exceção de apenas 4 escolas públicas e 1 escola privada filantrópica (Figura 2). Não à toa instituições como Colégio Pedro II e Colégios de Aplicação da UERJ<sup>11</sup> e UFRJ<sup>12</sup> incorporam este subgrupo, visto que se caracterizam pelos seus profissionais qualificados, regimes de trabalho diferenciados e autonomia profissional.

Figura 2 - Distribuição das escolas relacionadas no recorte metodológico da pesquisa quanto à dependência administrativa.



Fonte: figura do autor.

Após a confecção do questionário, tanto o autor quanto o orientador desta pesquisa empenharam-se em entrar em contato com o maior número possível de professores dentro deste universo de 57 instituições. Como resultado, atingiu-se um total de 26 respondentes

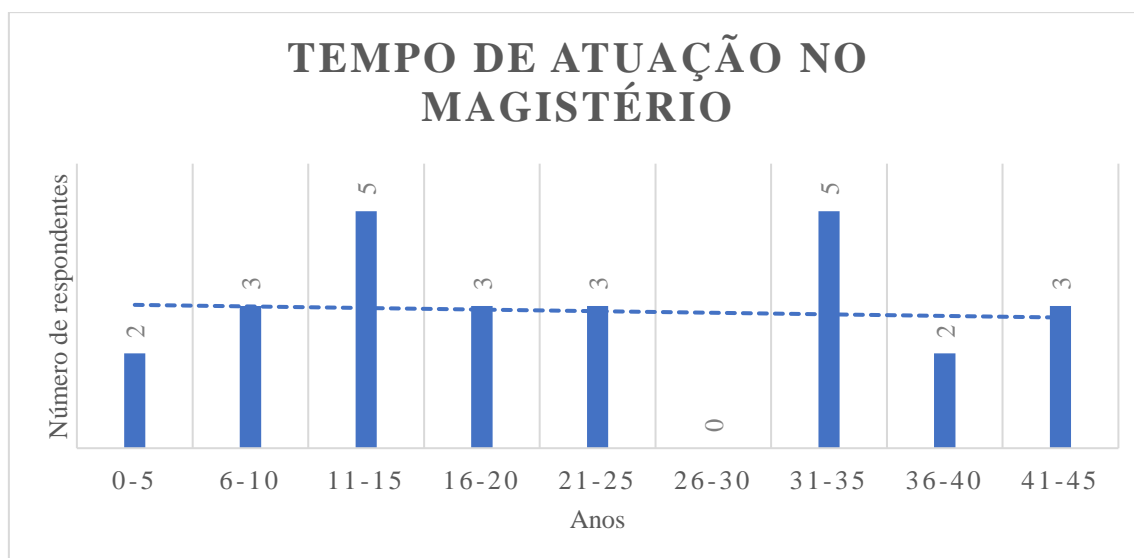
<sup>11</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

<sup>12</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro.

que, alocados em 21 instituições distintas, representam uma abrangência de 37% das escolas relacionadas (21 em 57). Ainda que esta pesquisa tenha caráter qualitativo, este dado percentual reforça a validade e relevância das discussões trazidas por esta monografia pois, em um período pandêmico, onde muitos professores estavam com as suas vidas pessoais e profissionais bastante atribuladas, alcançar um contingente de 26 respondentes é extremamente gratificante e significativo.

Em relação às respostas do questionário de fato, inicia-se a discussão dos resultados com a definição do perfil profissional e acadêmico dos respondentes. A Figura 3 realça a presença de trajetórias profissionais muito heterogêneas entre os respondentes, com tempos de atuação no magistério que englobam, em uma distribuição uniforme – confirmada pela linha de tendência tracejada –, desde recém-formados até professores com mais de 40 anos de carreira.

Figura 3 - Tempo de atuação no magistério dos respondentes.

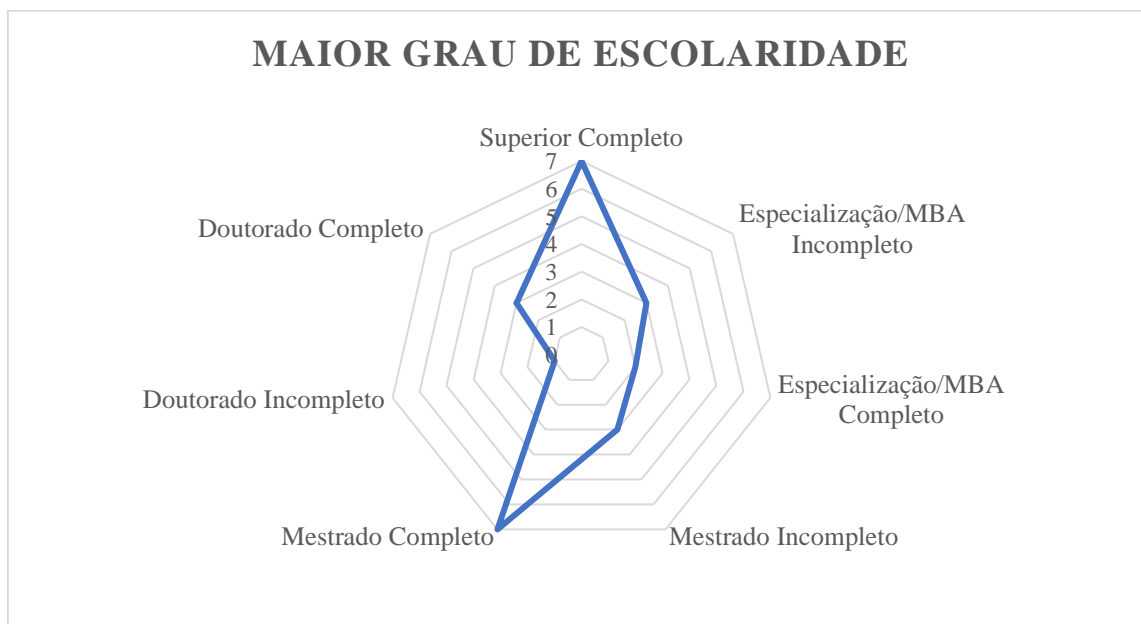


Fonte: figura do autor.

Este dado complementa-se às informações extraídas na Figura 4, acerca do maior grau de escolaridade dos respondentes. Observa-se, inicialmente, que a maioria destes profissionais – 19 de 26 – se encontrava, no momento do preenchimento do questionário, em algum nível acadêmico posterior à sua formação inicial: 2 haviam concluído uma especialização/MBA, 2 já haviam terminado o doutorado e 7 haviam estacionado no curso de mestrado. Apesar dos tempos de atuação no magistério serem variados e estenderem-

se até décadas de experiência para a grande maioria dos casos, apresentam maior incidência nos resultados aqueles com Superior Completo e Mestrado Completo.

Figura 4 - Maior grau de escolaridade dos respondentes.

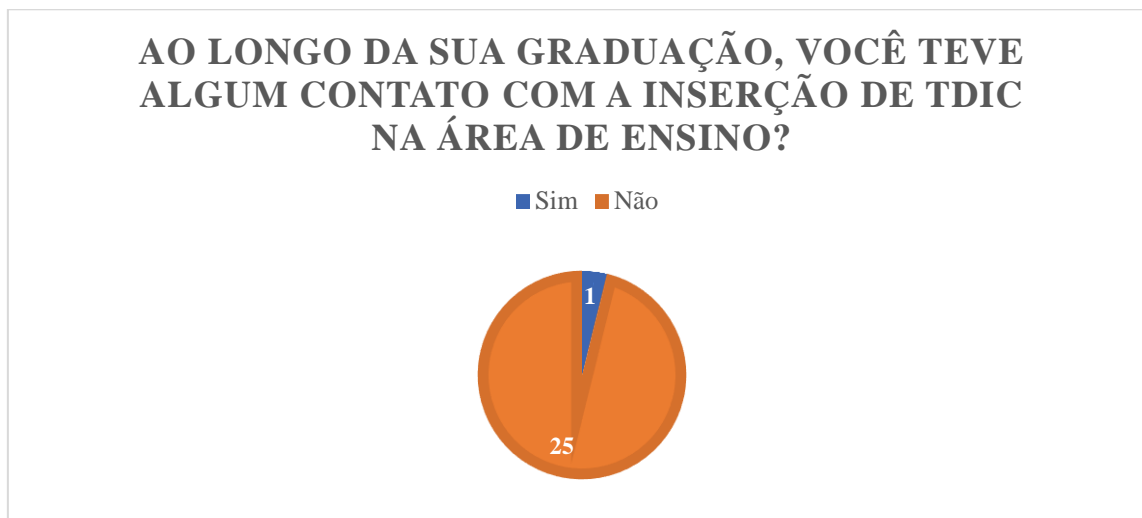


Fonte: figura do autor.

Sobre o primeiro caso, atesta-se, principalmente, uma intencionalidade em descontinuar a formação acadêmica formal, visto que, dos 7 relacionados, 3 apresentam mais de 15 anos de atuação no magistério e 2 mais de 40 anos de atuação em sala de aula. Em contrapartida, no segundo caso, verifica-se um avanço significativo na formação continuada, porém os tempos de atuação no magistério em 6 dos 7 profissionais deste grupo são superiores a 20 anos. Caso o título de mestre tenha sido obtido em um momento próximo do início da atuação profissional deste docente<sup>13</sup>, afastam-se as chances de ele ter tido contato com a emergência das discussões acadêmicas acerca da apropriação das TDIC no meio educacional, hipótese que é reiterada nos resultados da pergunta posterior (Figura 5).

<sup>13</sup> Considerando que estes 6 respondentes possuem mais de 20 anos de atuação no magistério e que o questionário foi respondido em 2021, calcula-se que as suas formações iniciais foram concluídas no final do século XX. Portanto, se imediatamente após terminarem a Licenciatura em Química esses docentes ingressaram em cursos de Mestrado, o contato com as TDIC muito provavelmente não ocorreu pois o advento destas tecnologias encontrava-se em estado de emergência neste período.

Figura 5 – Porcentagem de respondentes que teve algum contato com a inserção de TDIC na área de ensino ao longo da graduação.

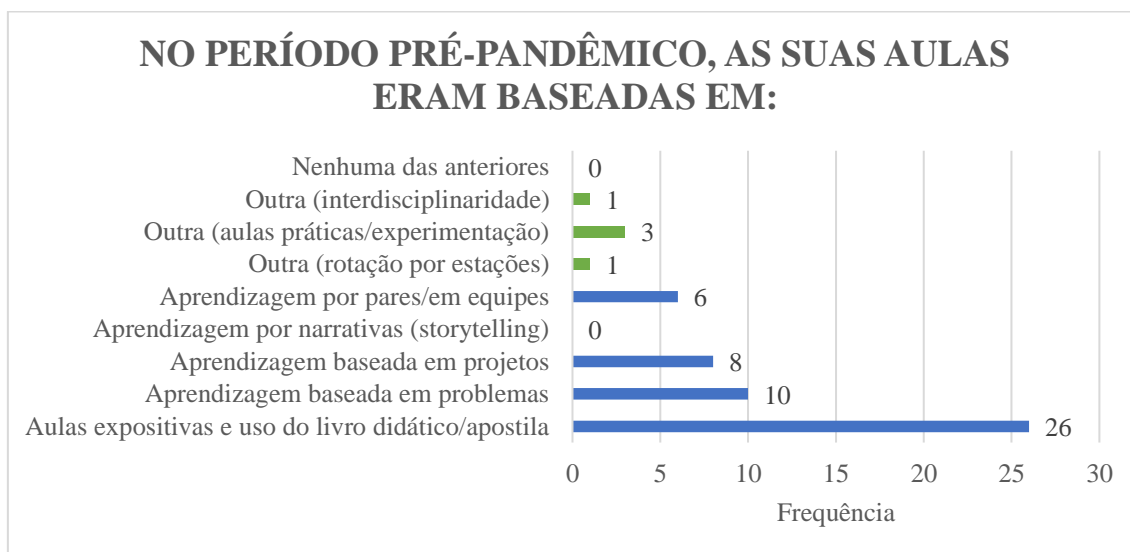


Fonte: figura do autor.

Apesar de 10 dos 26 respondentes apresentarem até 15 anos de atuação no magistério (Figura 3), período em que a inserção pedagógica destas tecnologias já permeava os debates nos espaços acadêmicos (LEÃO; SILVEIRA; SILVA, 2007; BENITE; BENITE, 2008; ALEIXO; LEÃO; SOUZA, 2009; FREITAS; CORREIA; 2008), ainda que de forma incipiente, apenas uma única pessoa manifestou algum tipo de contato concreto com elas. Este resultado acende um alerta aos cursos de formação de professores de Química, sugerindo haver uma certa negligência quanto à inclusão de metodologias de ensino e aprendizagem que utilizem as TDIC nas ementas de seus cursos.

A questão 8 do questionário inaugura um conjunto de perguntas que objetiva averiguar os aspectos didático-pedagógicos do trabalho destes professores no período pré-pandêmico e no primeiro ano de enfrentamento da pandemia. No que diz respeito às metodologias adotadas por esses professores até a eclosão da pandemia de COVID-19, sobressai-se de forma acentuada a preferência por aulas expositivas e que usam, como fonte de consulta primária, o livro didático ou algum tipo de apostila (Figura 6).

Figura 6 - Metodologias empregadas pelos respondentes no período pré-pandêmico.



Fonte: figura do autor.

Como adendo às respostas pré-estabelecidas, a opção “Outra” recebeu poucas contribuições e que apontaram metodologias alternativas que não pressupõem a utilização de ferramentas ligadas diretamente às TDIC. Há uma harmonia entre essas observações e as contribuições teóricas de Moran (2015a), uma vez que o autor afirma que, ainda que as formas de sociabilidade atuais operem em grande medida via redes de conexões, o acesso à informação em ambientes escolares permanece, majoritariamente, restrito à dinâmica analógica do livro didático e dos saberes acumulados pelo professor.

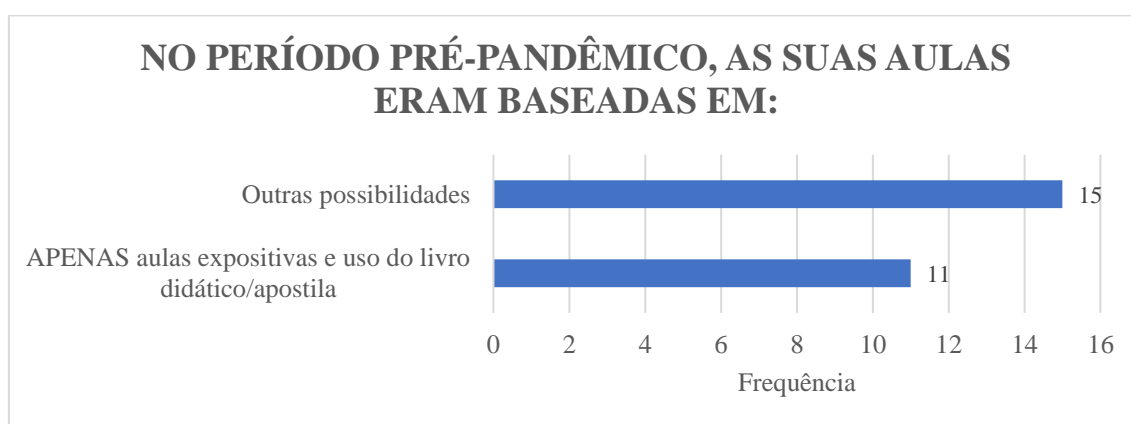
Ademais, uma destas respostas evidenciou um entendimento errôneo do conceito de interdisciplinaridade, que não se classifica como uma metodologia de ensino e aprendizagem, e sim como uma atitude reflexiva, aprofundada e crítica frente ao conteúdo e funcionamento dos saberes ensinados em moldes disciplinares (FAZENDA, 1992).

Também se destacam nesta pergunta as frequências de utilização da Aprendizagem por Pares/Equipes e das Aprendizagens Baseadas em Problemas e Projetos. A frequência de 8 ocorrências nesta última suscita uma incerteza quanto ao tipo de entendimento que os respondentes que marcaram esta opção possuem em relação à Aprendizagem Baseada em Projetos, visto que ela constitui uma das metodologias mais disruptivas – quiçá a mais – por propor “uma matriz não disciplinar ou transdisciplinar, organizada por temas, competências e problemas diferentes, em níveis de complexidade crescentes, que os alunos deverão compreender e equacionar com atividades individuais

e em grupo” (BACICH; MORAN, 2018, p. 56). Revela-se, desta forma, uma contradição face à prevalência da utilização de metodologias tradicionais nos resultados desta questão.

Diante desta constatação, aplicou-se uma condição de contorno nos resultados desta pergunta e avaliou-se a quantidade de respondentes que concentraram a resposta apenas na opção “Aulas expositivas e uso do livro didático”, culminando no gráfico a seguir (Figura 7).

Figura 7 – Averiguação do número de respondentes que marcou apenas a opção "Aulas expositivas e uso do livro didático/apostila" na pergunta "No período pré-pandêmico, as suas aulas eram baseadas em:" frente a outras possibilidades.



Fonte: figura do autor.

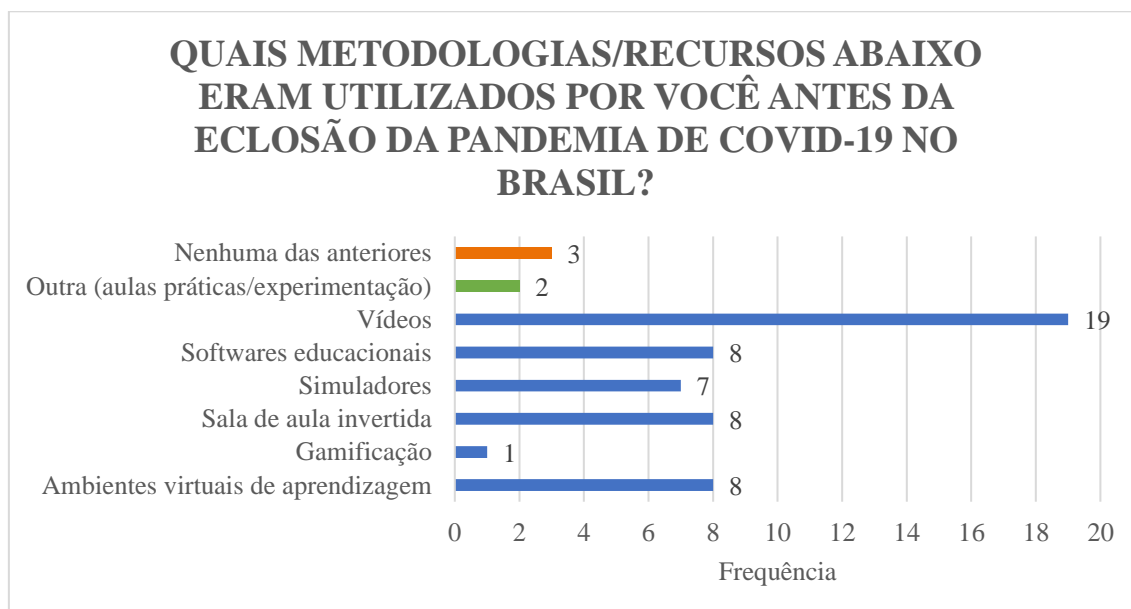
Um montante próximo da metade (11 de 26) dos respondentes coincidiu com esse novo panorama estabelecido. As escolas que compuseram o recorte metodológico desta pesquisa atendem a elite socioeconômica do município do Rio de Janeiro, ou seja, uma parcela da população que pode arcar com as mensalidades de escolas que têm custo sabidamente elevado. É cabível pressupor, portanto, que, em razão destas condições financeiras favoráveis, essas escolas possuam uma infraestrutura adequada para prover experiências genuinamente educativas através de espaços e recursos variados. Uma articulação dos saberes teóricos às trajetórias de vida, afastando-se da mera transmissão impositiva de conhecimentos sistematizados. Em resumo, uma práxis educacional para a democracia, tal qual reforça Dewey (1997).

Vê-se, em compensação, que, mesmo sem entraves materiais, estes professores abdicam da possibilidade de utilização de metodologias com os recursos disponíveis no ambiente escolar – como as TDIC – e recorrem, preferencialmente, a estratégias

notoriamente enraizadas. Trata-se de um percurso compreensível se avaliarmos a situação sob a ótica de Leite (2021), quando o autor afirma que, quando professores não têm contato com estas tecnologias nas suas formações inicial e continuada, as potencialidades e estratégias extraídas da apropriação desses recursos permanecem invisíveis aos seus olhos.

A pergunta subsequente tem conexão direta com a pergunta anterior. Ela avaliou a utilização de metodologias e recursos dependentes em algum nível das TDIC pelos respondentes antes do início da pandemia de COVID-19 no território brasileiro (Figura 8).

Figura 8 - Metodologias/recursos ancoradas em TDIC utilizados pelos respondentes antes da eclosão da pandemia de COVID-19 no território brasileiro.



Fonte: figura do autor.

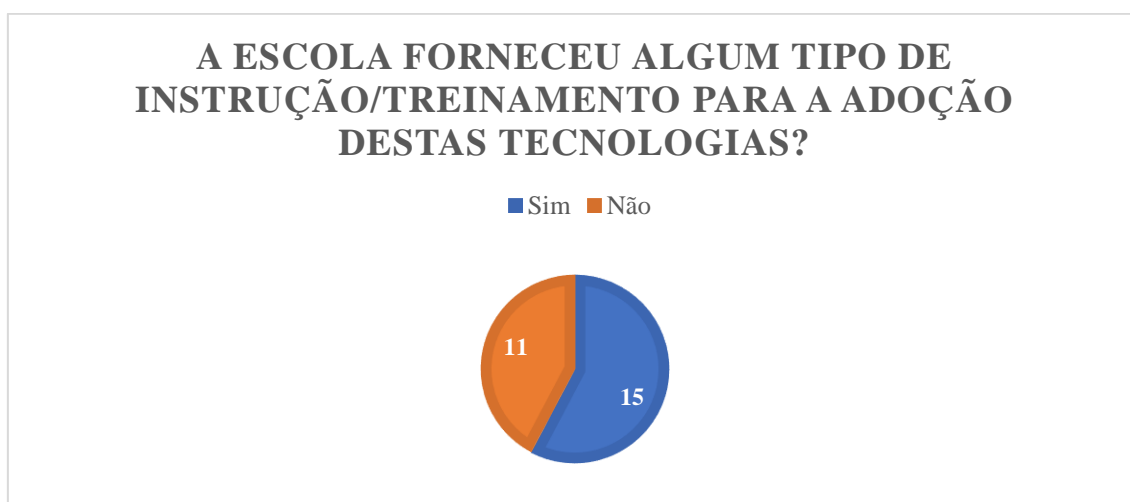
Como resultado, obteve-se uma frequência expressiva no emprego de vídeos, algo já previsto, já que esta TDIC se encontra internalizada no ramo educacional desde as teleaulas e, por ser muito comum, não deve ser interpretada, de fato, como algo inovador no contexto escolar.

Em todo o caso, a pluralidade nas respostas desta pergunta revela uma incompatibilidade em relação à pergunta anterior, não suportando os resultados anteriormente vistos. Esta variedade ampla de marcações identificada aqui, com o

emprego de diferentes tecnologias de ensino e até metodologias ativas, mostra-se incoerente face à predominância do uso do livro didático ou apostila na prática docente destes professores. Estes resultados sugerem que os respondentes ou não entenderam os enunciados das questões contidas no questionário ou utilizam tais recursos e metodologias de forma ilustrativa, isolada e totalmente dependente do método tradicional. Esta segunda suposição, aliás, reitera os apontamentos realizados por Leite (2018b), à medida que o autor declara que, quando apropriadas no ensino de Química, na maioria dos casos, estas tecnologias restringem-se à função de objetos técnicos para auxílio do professor, sem que de fato haja uma intencionalidade pedagógica em suas aplicações.

Em meados de março de 2020, quando a COVID-19 foi declarada como pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS), as instituições de ensino privadas do Brasil que não possuíam uma cultura pré-estabelecida de inserção de tecnologias digitais no ensino foram compelidas a adotá-las, visto que elas atuavam de forma basilar na manutenção do ERE. Este movimento tardio de assimilação dos ambientes virtuais não pressupôs, necessariamente, um apoio institucional, vide os resultados obtidos na pergunta 10 (Figura 9).

Figura 9 - Porcentagem de respondentes que indicou ter recebido algum tipo de instrução/treinamento da escola para a adoção das TDIC.



Fonte: figura do autor.

Do total de respondentes, 11 dos 26 acusaram não ter recebido qualquer tipo de instrução ou treinamento da instituição de ensino para a utilização das tecnologias

adotadas ao longo do período de ERE. Trata-se de um resultado preocupante pois sugere que um parcela significativa dos respondentes foi compelida a uma nova dinâmica de trabalho sem qualquer tipo de apoio institucional formal. Em oposição, 15 destes profissionais responderam positivamente à pergunta.

Ante o exposto, averiguou-se o tipo de instrução ou treinamento recebidos por estes 15 professores de Química a partir de uma pergunta aberta, que estreia o conjunto de categorizações realizadas pelo instrumento analítico da ATD<sup>14</sup> (Quadro 1).

Quadro 1. Categorização em relação às respostas obtidas na pergunta 11, “Especifique o tipo de instrução/treinamento:”.

<b>N.</b>	<b>Categorias finais</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Número de frases</b>
<b>I</b>	Ações de formação continuada	3, 7, 11	4
<b>II</b>	Apoio institucional através de um setor de TI	9, 10	2
<b>III</b>	Encontros ou palestras curtas	2, 5, 6	3
<b>IV</b>	Treinamento sobre os ambientes virtuais e aplicativos adotados	1, 4, 8 e 12	6

À primeira vista, é possível constatar, pelo número de frases da categoria IV, que 6 dos 15 respondentes, algo próximo da metade do total, obtiveram um treinamento pontual e direcionado ao uso dos ambientes virtuais e aplicativos relacionados, em sua grande maioria o conjunto de soluções *Google for Education*, que inclui a plataforma Google Sala de Aula. Habilitar estes professores ao uso do ambiente virtual não configura, necessariamente, uma instrução para o uso de metodologias suportadas no uso das TDIC, que é um dos fatores principais para permitir a agregação das tecnologias ao ensino de Química. O número de frases da categoria II reforça este argumento. A ausência de apoio institucional para o aproveitamento pedagógico destas tecnologias na maioria das escolas relacionadas com os respondentes provocou, em razão da pandemia, um movimento

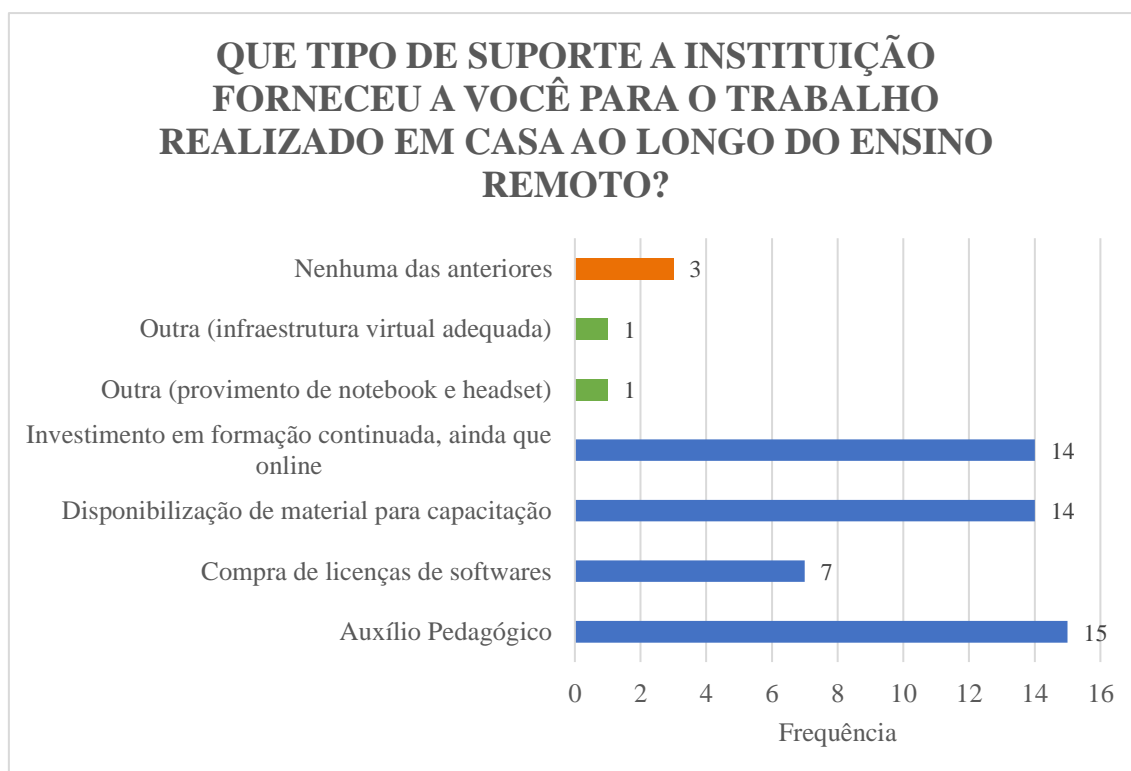
<sup>14</sup> Recordando: Análise Textual Discursiva.

tardio e compulsório que resultou em inclusões discretas, pobres e incompatíveis com as particularidades dos ambientes virtuais.

Ainda que se possa ter o entendimento que “Encontros ou palestras curtas” caracterizam-se como “Ações de formação continuada”, resultando em uma união das categorias I e III, o autor desta monografia interpreta que a identificação pelo docente da instrução/treinamento como uma ação de formação continuada sugere em seu discurso uma apropriação longa dos saberes apreendidos neste processo para a sua própria prática docente, enquanto a ideia de encontros ou palestras curtas insinua a ocorrência de transformações direcionadas e efêmeras.

A pergunta consecutiva no questionário avaliou o tipo de suporte institucional recebido por estes professores para viabilizar o ERE de Química em 2020 (Figura 10).

Figura 10 - Tipo de suporte que a instituição forneceu ao respondente para o trabalho realizado em casa ao longo do ensino remoto.



Fonte: figura do autor.

Nota-se, aqui, uma nova incongruência, se compararmos estes resultados com os da pergunta anterior. Na categorização realizada sobre as respostas do tipo de

instrução/treinamento recebido pelo docente para a adoção das tecnologias digitais no ERE, nenhuma das categorias finais emergentes englobou as frequências observadas para as opções de contexto semelhante desta pergunta.

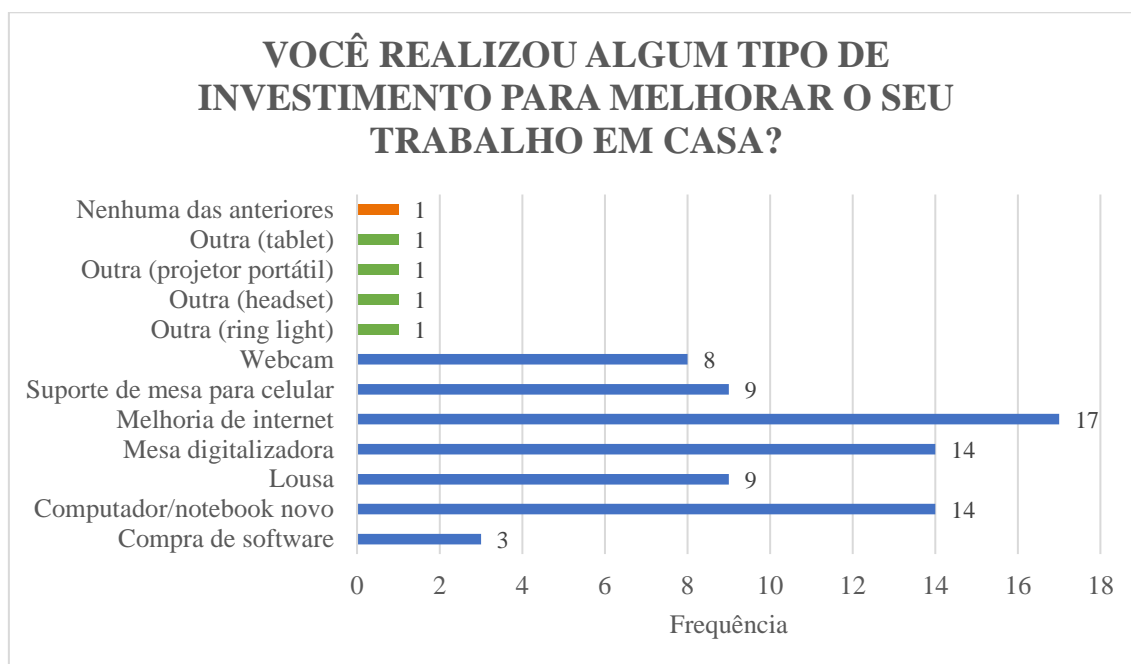
Se considerarmos em uma perspectiva mais abrangente, por exemplo, que as categorias I e III do Quadro 1 se enquadram na opção “Investimento em formação continuada, ainda que online”, há uma disparidade entre a soma do número de frases destas categorias (7 frases) e a frequência de respondentes da opção supracitada (14 ocorrências).

De forma semelhante, a opção “Auxílio Pedagógico”, a mais frequente desta pergunta (15 ocorrências), não se mostra compatível com a soma do número de frases das categorias II e IV (8 frases) do Quadro 1, que expressam intervenções institucionais e pedagógicas diretas para o pleno funcionamento do ERE.

Ao confrontar a menor incidência de ocorrências da pergunta 11 (Quadro 1) com a maior frequência de marcações da pergunta 12 (Figura 10), pode-se presumir que, como a primeira mencionava especificamente o cenário de instrução/treinamento para a adoção das tecnologias digitais, a maior incidência de respostas na segunda não pressupõe um suporte institucional para a adoção pedagógica das TDIC. Em outras palavras, o “Auxílio pedagógico”, a “Disponibilização de material para capacitação (cursos)” e o “Investimento em formação continuada, ainda que online” citados pelos respondentes não apresentam, necessariamente, correlação como emprego pedagógico de tecnologias no ERE.

A emergência da opção “Provimento de notebook e headset” como algo excepcional e de única ocorrência entre os 26 respondentes exhibe uma conexão expressa com os resultados da pergunta 14 (Figura 11).

Figura 11 - Tipo de investimento realizado pelos respondentes para a melhoria do trabalho em casa.



Fonte: figura do autor.

À medida que o trabalho docente em função do ERE foi deslocado integralmente para o ambiente domiciliar destes profissionais, estes indivíduos identificaram diversas lacunas e carências quanto às ferramentas tecnológicas necessárias para viabilizar o ensino virtual de Química. Prevaleram, entre os respondentes, investimentos para a melhoria da internet e a compra de computadores/notebooks novos, *webcams* e suportes de mesa para celular, elementos característicos para uma videoconferência de boa qualidade.

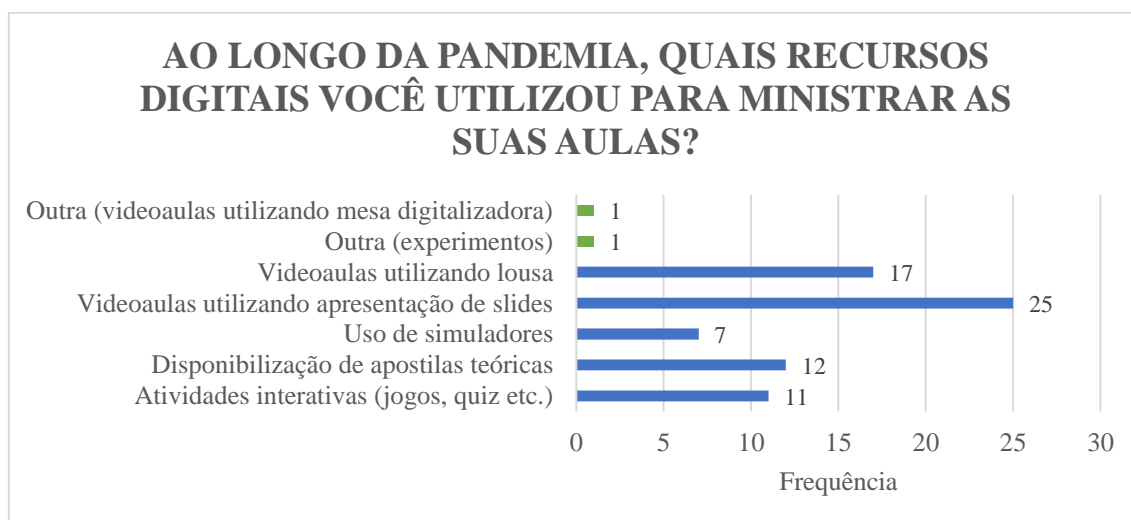
Estes mesmos resultados, não obstante, evidenciam que a ausência de apoio institucional para com os professores na transição do ensino presencial para o ERE também se concretizou na inexistência de uma política de apoio estrutural e financeiro efetivo para estes profissionais. Todas as melhorias ou aquisições de aparatos tecnológicos para o ERE ocorreram às custas dos recursos dos próprios professores. A profissão docente, sabidamente desvalorizada em diversas instâncias, realça uma das faces da sua precariedade, mesmo quando em escolas de elite do município de segundo

maior Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil<sup>15</sup>. Se mesmo neste cenário financeiro apropriado os resultados obtidos pela pesquisa são inquietantes, que dirá o que se passou com os professores das escolas mais precárias do Rio de Janeiro e do Brasil.

Em meio a uma variedade de equipamentos eletrônicos e tecnologias digitais nas opções desta pergunta, distingue-se das demais a alta frequência de marcações (9) na opção “Lousa”, com praticamente 1/3 dos respondentes. Esta tentativa de deslocar a dinâmica das aulas presenciais para as aulas on-line, como alega Moran (2020a), nada mais é do que o produto de uma leitura distorcida que estes professores fazem destes dois espaços. O ensino e a aprendizagem, na visão destes profissionais, somente são absolutos e transmitem segurança quando elaborados nas fronteiras das paredes da sala de aula. O desconforto docente perante estes ambientes, ainda segundo o autor, tem relação direta, principalmente, com a ausência de contato físico e a dificuldade em gerenciar as plataformas de gerenciamento da sala de aula (MORAN, 2017).

A preferência pela utilização da lousa para aulas de Química no período remoto é reafirmada nos resultados da pergunta 13 (Figura 12), que questionava os respondentes quanto aos recursos digitais utilizados por eles neste período.

Figura 12 - Recursos digitais utilizados pelos respondentes em suas aulas ao longo da pandemia.



Fonte: figura do autor.

<sup>15</sup> Para mais informações: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=destaques>.

Ao observar os resultados desta questão, identificamos que uma parcela considerável dos respondentes, 17 dos 26, optou por videoaulas utilizando lousa. Ainda no âmbito da metodologia tradicional, praticamente todos os respondentes, 25 dos 26 priorizaram a apresentação de *slides* e 12 destes disponibilizaram apostilas teóricas. Embora haja marcações em opções que remetam a tecnologias digitais que possam estar associados a estratégias ativas de ensino – Simuladores e Atividades interativas –, as suas respectivas frequências apeguem-se frente às demais marcações.

Para além dos dados agrupados no gráfico, ao examinarmos quantos respondentes marcaram apenas opções que remetem a estratégias tradicionais de ensino, encontramos: 2 que utilizaram somente apresentações de slides, 5 que utilizaram somente apresentações de slides e lousa e 2 que utilizaram somente apostilas teóricas, apresentações de slides e lousa. Em síntese, 9 dos 26 respondentes, aproximadamente um terço do total limitaram-se à repetição do modelo tradicional de ensino já familiar.

Privilegiar estratégias tradicionais e empregar os recursos tecnológicos apenas como suporte para a materialização de uma cultura escolar presencial teve como consequências os seguintes dois fatores, como recorda Delamuta *et al.* (2021): 1. renegar-se a apropriação pedagógica de tecnologias que estão profundamente entremeadas na sociedade em que a escola está inserida; 2. abdicar-se da oportunidade de se beneficiar das vantagens educacionais que essa apropriação gera, a exemplo do desenvolvimento de habilidades como leitura crítica de mundo, tomada de decisão autônoma e qualificada, solução de problemas, criatividade, comunicação e colaboração.

Na outra extremidade desta narrativa, os estudantes. Nas palavras de Moran (2017b), ao longo do ERE, os jovens e adolescentes mostraram-se pouco autônomos, nada engajados e com severas deficiências na sua formação básica. O autor também sustenta que, no que diz respeito à gestão dos próprios estudos, eles revelaram não saber conciliar os prazos das atividades propostas, além de não se adaptarem à oferta de materiais e informações nas plataformas de gerenciamento da sala de aula. A ausência do professor como figura centralizadora e orientadora da aprendizagem tornou o ambiente digital nada intuitivo e agradável.

Não só estas constatações eram previstas como são totalmente compreensíveis. As estratégias tradicionais de ensino nunca colocaram a criança ou adolescente como centro da aprendizagem, como há muito tempo apontou Dewey (1979). A imposição

intransigente de um currículo programático engessado e desconexo em si e para com as demais disciplinas nunca teve, em sua essência, a missão de gerar experiências verdadeiramente educativas, que engajassem os estudantes a aprenderem de forma ativa e autêntica. Não é costumeiro neste sistema exigir que os estudantes colem, analisem e filtrem criticamente e por conta própria as informações necessárias para a resolução dos problemas propostos. Da mesma forma, a superação do estado inerte e silenciador mostra-se pouco cativante à medida que a aprendizagem suscitada é baseada na transcrição e escuta silenciadas (GAMA *et al.*, 2021).

Um caminho frutífero para solucionar, ao menos em parte, esse desinteresse comum para com os conteúdos programáticos atravessa, em grande medida, questões referentes à estruturação do currículo escolar. Em meio ao enfrentamento de um momento histórico, uma pandemia viral que desencadeou em todo o mundo uma crise sanitária, econômica, social e ética, onde o ensino foi abruptamente deslocado para ambientes online, permanecer com conhecimentos teóricos totalmente desatrelados de situações e contextos concretos torna o processo de aprendizagem completamente alienado da vida real. Esta postura deve nortear toda e qualquer construção curricular, independente das circunstâncias históricas, mas ela se mostra ainda mais primordial e improrrogável quando a vida democrática expõe de forma clara e incessante, em um momento de instabilidade, as nuances das suas múltiplas desigualdades.

Quando se analisa os resultados da pergunta 15, que apurou se, nas escolas em que os respondentes trabalhavam em 2020, houve uma readequação do conteúdo programático de Química, repara-se que 15 docentes em 26 responderam positivamente a essa questão (Figura 13). Destaca-se, de forma oposta, a alta incidência, 11 destes, de manutenções do conteúdo programático, tal qual estava no período pré-pandemia.

Figura 13 - Avaliação da ocorrência ou não da readequação do conteúdo programático de Química.



Fonte: figura do autor.

Se supormos que, para o ensino de todos os conteúdos previstos nestes currículos, que permaneceram intactos, a quantidade de tempos de aula diária foi igualmente preservada, estes alunos foram submetidos a jornadas de aula remotas extremamente desgastantes, o que contribui para o entendimento do desinteresse demarcado anteriormente.

A readequação dos currículos escolares, no entanto, não buscou promover o engajamento destes estudantes, ou mesmo estabelecer novas estratégias de ensino e de avaliação da aprendizagem, como reiteram os resultados da pergunta 16, que requisitava aos respondentes que elucidassem o movimento de readequação do conteúdo programático realizado na escola.

Quadro 2. Categorização em relação à pergunta 16, “Como?”.

N.	Categorias finais	Subcategorias	Número de frases
I	Adaptação dos formatos de aula e avaliação	4, 5, 6, 7, 8	5

II	Priorização dos conteúdos exigidos em vestibulares	9	4
III	Redução/eliminação de casos específicos/exceções e ênfase nos conteúdos mais relevantes	1, 3, 10	7
IV	Transposição de conteúdos não lecionados para o ano seguinte	2	2

Na análise textual empregada, obteve-se a categoria III como a mais frequente que, com 7 frases, evidenciou uma preocupação em reduzir ou eliminar os casos mais específicos ou exceções nos conteúdos, frequentes na Química, de modo a priorizar os conteúdos mais relevantes. A imprecisão que surge ao se indagar o que os respondentes entendem como “conteúdos mais relevantes” encontra resposta ao se examinar a presença da categoria II que, com 4 frases, esclarece uma priorização dos conteúdos exigidos em vestibulares e no ENEM. No Rio de Janeiro, em particular, à exceção da UERJ, o ENEM é a única porta de entrada às universidades do estado. Portanto, quando se fala em vestibular em terras fluminenses, o discurso se refere, fundamentalmente, ao ENEM.

Em outras palavras, em oposição a uma propícia mudança de perspectiva institucional, optou-se, naquele momento, por trajetórias que delinearão com nitidez os verdadeiros objetivos formativos da grande maioria das escolas secundárias desde o Brasil colônia (ALMEIDA JÚNIOR, 1979): proporcionar uma absorção desenfreada de conhecimentos com o propósito único de fornecer o maior repertório teórico possível para aplicação direta em exames de vestibular. Não se trata, porém, de desqualificar a preparação para vestibulares como objetivo institucional genuíno, mas entender que este não constitui o objetivo principal do Ensino Médio. Trata-se, no entanto, de uma consequência positiva da sua eficiente realização. Esta formação enviesada justifica os bons resultados que estas instituições apresentaram nas aplicações do ENEM no intervalo analisado, assim como esclarece a baixa rotatividade no *ranking* delimitado.

A categoria I, que representa um movimento de adequação dos formatos de aula e avaliação, coerente com a mudança do ensino presencial para o remoto emergencial, acomodou apenas 5 das 18 frases categorizadas. Surpreende também que, na direção contrária ao que foi visto até aqui, a categoria IV, com 2 frases, aponte uma transposição

dos conteúdos não lecionados para o ano letivo posterior. Apesar de ser a medida mais prática em relação às outras, ela revela um despreço para com as questões pedagógicas envolvidas nessa transição e posterga para um futuro próximo uma discussão curricular que deveria ter ocorrido naquele presente.

O que esses resultados sugerem é que parece não haver uma preocupação efetiva com o que o aluno irá de fato reter da vivência escolar e muito menos com as aplicações concretas destes conhecimentos acumulados à exaustão. Estes saberes estéreis, desarticulados da prática cotidiana, tem como objetivo primário o cumprimento dos editais previstos em provas de vestibular. No momento em que esta etapa é superada e a vaga na universidade é conquistada, grande parte deste aglomerado de informações reunido é descartado ou permanece esquecido em “compartimentos mentais” isolados, prontos para responder apenas a questões específicas, como clarifica Dewey (1997, p. 41) na fala abaixo:

Quase todos nós tivemos ocasião de recordar os dias de escola e de perguntar: que foi feito dos conhecimentos que deveríamos ter acumulado naqueles dias e porque tivemos de tudo reaprender de forma diferente, fossem técnicas ou conhecimentos, para podermos ter nossa capacidade atual? E feliz aquele que não teve, para poder progredir profissional e intelectualmente, de desaprender o que veio a aprender na escola. (...) Quando se pergunta o que foi feito do que se aprendeu, a resposta certa é que está no compartimento em que foi originalmente escondido. (...) O estado de segregação em que foi adquirido o fez tão desconexo com o restante da experiência, que ele não se apresenta diante das condições reais da vida.

Logo após, a pergunta 17 requisitou dos respondentes a escrita de três palavras que melhor representassem as mudanças ocasionados pela adoção do ERE (Quadro 3). A categorização das unidades de sentido geradas pelas palavras recebidas foi realizada de forma direta, em contraste com as análises realizadas até aqui, compostas por uma categorização inicial e outra final, consecutiva. Em função do imenso *corpus* de análise que esta questão forneceu, com um total de 78 palavras, o número de categorias emergentes foi igualmente extenso. Todavia, quando agrupados, e à luz das análises das perguntas anteriores, é possível elaborar uma única linha de raciocínio coesa.

Quadro 3. Categorização em relação à pergunta 17, “Quais são as três primeiras palavras que vem à sua cabeça quando você pensa sobre as mudanças que sucederam com a adoção única do ensino remoto?”.

<b>N.</b>	<b>Categorias emergentes</b>	<b>Unidades de sentido</b>	<b>Número de frases</b>
<b>I</b>	Adaptação ou reinvenção profissional	2, 3, 4, 5, 47, 59, 60, 67, 68, 74, 75, 76	12
<b>II</b>	Assédio profissional	12	1
<b>III</b>	Capacitação ou atualização profissional	8, 9, 10, 11, 13, 14, 20, 21, 31, 52, 56	11
<b>IV</b>	Desgastes físico e psicológico	6, 7, 16, 17, 18, 33, 42, 44, 45, 49, 64, 65, 70, 71, 78	15
<b>V</b>	Desordem ou incompatibilidade	19, 32, 46, 48, 51	5
<b>VI</b>	Discussões sobre o currículo escolar	22	1
<b>VII</b>	Exclusão social e indiferença	33, 43, 61, 62 e 66	5
<b>VIII</b>	Insegurança e despreparo profissionais	36, 37, 38, 39, 50, 53, 54, 77	8
<b>IX</b>	Perseverança e superação de desafios	15, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 57, 58, 63, 69, 72, 73	14
<b>X</b>	Relevância das interações sociais	1, 23, 35, 40, 41, 55	6

Com a eclosão da pandemia de COVID-19 e institucionalização do ERE nas escolas, estes professores tiveram, mesmo sem formação adequada, que se adaptar ao formato virtual, reinventando a sua prática docente (categoria I, 12 frases). De modo a contornar essas lacunas formativas, algumas instituições promoveram ações de capacitação desses profissionais, ainda que direcionadas apenas ao uso prático das

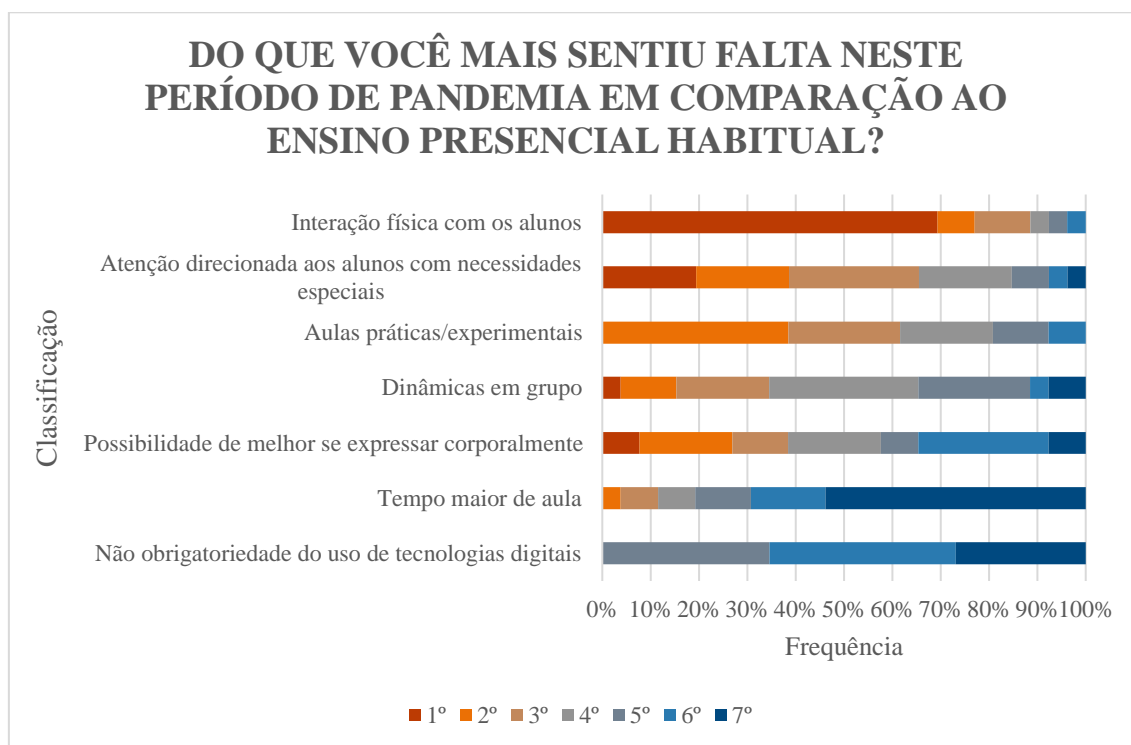
plataformas e aplicativos digitais utilizados (categoria III, 11 frases). Esta transição abrupta e inevitável para o ambiente on-line provocou um intenso desgaste físico e mental nestes docentes (categoria IV, 15 frases) que, por não conhecerem e/ou dominarem as aplicações pedagógicas das TDIC e não terem sido o suporte metodológico adequado das instituições onde trabalham (categoria VIII, 8 frases), enxergaram todo este processo como um desafio (categoria IX, 14 frases) de superação do estado de desordem e incompatibilidade posto (categoria X, 5 frases).

Nota-se, novamente, pelo Quadro 3, que as discussões sobre o currículo escolar, tão necessárias pelos motivos já expostos, aparecerem preteridas e ocupam a categoria VI com uma única frase em meio às 78 unidades de sentido analisadas. Outras categorias com menor expressão ou que fornecem encadeamentos menos explícitos para a compreensão do todo testemunham a ocorrência de assédio profissional dos docentes (categoria II, 1 frase), exclusão social dos alunos (categoria VII, 5 frases) e da importância das interações sociais para o processo de ensino e aprendizagem (categoria X, 6 frases).

Embora os respondentes reconheçam que o distanciamento social contribuiu para as resistências à aprendizagem observadas ao longo do ERE, estes mesmos profissionais não constataram que a readequação do currículo poderia ter auxiliado na retomada desta aproximação. Ao invés de privilegiar conteúdos previstos em vestibulares, a defasagem de conhecimentos hoje observada poderia ter sido minimizada caso as atividades desenvolvidas tivessem tido, como base exploratória, na medida do possível, os interesses dos próprios alunos. O licenciado, diferente de um bacharel, “não se deve ocupar com a matéria de estudo em si mesma, mas com as interações desta com as capacidades e necessidades presentes dos alunos” (DEWEY, 2002, p. 183).

Este último aspecto se relaciona de modo direto com os resultados da pergunta 18, que exigiu dos respondentes que respondessem sobre o que mais sentiram falta ao longo do período pandêmico em comparação com o ensino presencial (Figura 14). Foram fornecidas 7 opções fechadas aos professores, que deveriam ser organizadas em ordem decrescente de prioridade, da mais relevante, no 1º lugar, para a menos relevante, no 7º lugar.

Figura 14 - Ordenações efetuadas pelos respondentes para os 7 itens listados relativos às maiores carências identificadas ao longo do ensino remoto.



Fonte: figura do autor.

Os resultados exibidos no gráfico concatenam as ordenações efetuadas pelos respondentes. A opção que aparece mais acima na classificação – “Interação física com os alunos” – representa aquela que foi colocada com maior frequência nas posições mais altas da ordenação. Trata-se de um dado esperado, pois a priorização de estratégias tradicionais no ERE teve como consequência direta a intensificação do silêncio disciplinador habitual nos ambientes físicos, que se ancora, paralelamente, à ausência de contato visual pela predominância de *webcams* desligadas durante a videoconferência. Há de se ressaltar que a interação física não é o único fator preponderante para repercutir em uma melhora na eficiência do ensino de Química, já que os debates sobre a urgência de transformação da educação, como aponta Moran (2016), são indiscutíveis e muito anteriores à eclosão da pandemia de COVID-19.

Na outra extremidade do *ranking*, aparece na posição mais abaixo a opção que foi escolhida com maior frequência para as posições mais baixas da ordenação – “Não obrigatoriedade do uso de tecnologias digitais”. Não surpreende que esta opção tenha recebido a menor relevância entre os respondentes pois, como já se investigou pelos

resultados das outras perguntas, a utilização das tecnologias digitais ocorreu, na maior parte dos casos, apenas para viabilizar metodologias tradicionais em ambientes virtuais. Logo, se estes recursos tecnológicos foram utilizados somente como suporte técnico, o seu uso passa despercebido por estes docentes. Em outros termos, não é possível sentir falta da não obrigatoriedade do uso de tecnologias digitais na rotina docente se, na prática, elas não foram de fato apropriadas pedagogicamente.

Finalmente, a última pergunta do questionário indagou os respondentes quanto aos recursos que eles se apoderariam para as suas práticas pedagógicas em retornando as aulas presenciais.

Quadro 4. Categorização em relação à pergunta 19, “Em retomando as aulas presenciais, quais recursos você pretende manter na sua prática pedagógica?”.

<b>N.</b>	<b>Categorias finais</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Número de frases</b>
<b>I</b>	Apresentação de <i>slides</i>	6	4
<b>II</b>	Mesa digitalizadora	15	2
<b>III</b>	Nenhum	16	1
<b>IV</b>	Plataformas de gerenciamento da sala de aula	5, 17	8
<b>V</b>	Recursos alternativos digitais (podcasts, vídeos, simuladores , atividades interativas, aplicativos e livros digitais, quiz)	1, 2, 4, 7, 8, 10, 12, 13, 18, 19	22
<b>VI</b>	Recursos já utilizados na prática docente corrente	11	2
<b>VII</b>	Uso de formulários para diagnósticos educacionais e avaliações com correção automática	3, 9, 14	2

A análise textual empreendida nas respostas apontou, pela categoria V e a sua frequência de 22 em 41 frases, que praticamente metade dos elementos citados pelos

respondentes constituiu algum recurso alternativo digital experienciado no ERE. A variedade de recursos citada nesta categoria compreende algumas tecnologias digitais notoriamente consolidadas e que já possuem, há tempos, criações direcionadas ao emprego em sala de aula. Por esta perspectiva, era esperado que esta fração de tecnologias deveria compor, a princípio, a categoria VI, de recursos já utilizados na prática docente corrente.

Uma parcela significativa dos respondentes, também, assegurou que manterá o gerenciamento da sala de aula através de plataformas digitais, como esclarece a categoria IV e sua ocorrência de 8 frases. Isto evidencia um legado positivo do ERE, ao passo que mostra que estes professores de Química reconheceram as vantagens que estes ambientes oportunizam, por exemplo: centralizar e facilitar a disponibilização dos materiais trabalhados em sala de aula; ampliar as vias de comunicação entre o professor e os alunos, com o compartilhamento de informações relevantes em murais; gerar avaliações diagnósticas, formativas e somativas com possibilidade de correção automática (citado na categoria VII, com 2 frases) e retorno ágil e em tempo real; reduzir o consumo de papel; permitir a criação de uma agenda compartilhada com as datas de avaliações e entrega de trabalhos.

O destaque desfavorável, em contrapartida, é atribuído à categoria I, com 4 frases. Como já discutido anteriormente nesta monografia, a apresentação de *slides* configura uma apropriação das tecnologias digitais muito comum em estratégias tradicionais de ensino quando ela se processa exclusivamente através da virtualização das informações que corriqueiramente seriam transcritas na lousa. Neste caso, faz-se proveito apenas de recursos digitais pontuais – quando usados –, a exemplo de imagens, vídeos e animações variadas. O aprendizado e os desafios proporcionados pela experiência do ERE não deveriam deixar, como herança pedagógica, a apropriação de um recurso tecnológico tão trivial nos tempos atuais. A categoria II, e sua ocorrência de 2 frases para a utilização da mesa digitalizadora, é que de fato representa um resultado coerente com a metamorfose enfrentada pela educação neste período, por se tratar de um recurso infrequente na prática docente. Isto demonstra que a completa ausência de familiaridade destes professores de Química com as TDIC faz com que eles enxerguem, mesmo nas tecnologias mais comuns, possibilidades de inovar as suas aulas.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise minuciosa dos resultados obtidos pelo questionário viabiliza a gênese de uma compreensão global sobre o fenômeno social analisado. Esta compreensão culmina na confecção de um metatexto que clarifica e interliga todos os aspectos relacionados ao grupo amostral investigado, representativo do corpo de docentes de Química das escolas referência no ENEM no município do Rio de Janeiro entre 2015 e 2019, e que enfrentou, em 2020, uma transição abrupta do ensino presencial para o ERE.

A grande maioria destas escolas integra a elite financeira que dispersa o capital intelectual de estudantes da cidade entre as universidades públicas e privadas que possuem o ENEM como forma de ingresso. A regularidade de bons resultados neste exame confere, a estas instituições, um lugar de prestígio e confiabilidade para com a comunidade externa, que vê nesta escola a promoção de um Ensino Médio de “boa qualidade”. A rigor, é possível atribuir este êxito tanto ao corpo administrativo da escola quanto ao corpo docente, que se pressupõe ter profissionais qualificados, bem remunerados e atualizados frente às tendências educacionais mais recentes.

O que se observou, a partir deste ensaio, em contrapartida, foi que, apesar destes professores apresentarem trajetórias profissionais e acadêmicas variadas e consistentes, a sua familiaridade com a utilização das TDIC no contexto educacional é extremamente deficiente. A origem deste descompasso possui raízes na ausência ou insipiência de inserções sobre esta temática desde a formação inicial até a formação continuada (considerando áreas de ensino e/ou educação), mesmo quando estas foram concluídas em pleno século XXI.

Como resultado, ao longo deste primeiro ano pandêmico, as escolas fixaram-se no paradigma da instrução, e traçaram, como trilha pedagógica mais frequente, uma tentativa de adequação deste paradigma aos ambientes virtuais. Reproduziram, assim, estratégias tradicionais empregadas no ensino presencial: aulas expositivas (neste contexto, videoconferências utilizando lousa ou apresentação de *slides*) e manuseio do livro didático (neste contexto, utilizando apostilas teóricas digitais). Desta forma, os docentes envolvidos nesta adaptação profissional demonstraram desgastes físico e psicológico intensos e se sentiram profundamente inseguros e despreparados para assegurar um ensino de Química com qualidade.

Este esgotamento generalizado explica-se, pois, quando foram compelidos a utilizar as TDIC, estes professores não receberam suporte adequado para o seu trabalho em casa. O apoio institucional, quando existente, sucedeu, predominantemente, através de encontros esporádicos e treinamentos pragmáticos, direcionados ao uso dos ambientes virtuais e aplicativos adotados pela instituição.

Em função disso, estes professores materializaram em suas práticas docentes resultados inadequados para os ambientes virtuais, atenuando o grau de engajamento dos estudantes. Como seqüela, houve uma intensificação da carência dos professores por interação física com os alunos. Os conhecimentos sobre as TDIC que não foram edificados inicialmente em suas formações iniciais, e nem instigados em suas formações continuadas, não são compensados apenas com um investimento pessoal em recursos tecnológicos, pois estes professores não receberam o suporte metodológico necessário para o emprego pedagógico das tecnologias digitais.

Aliado a esses fatores, a readequação do currículo de Química, imprescindível para um aproveitamento mais satisfatório do ERE, poderia ter se apropriado dos conhecimentos digitalizados e largamente difundidos na esfera virtual, estimulando as habilidades de pesquisa e análise crítica e autônoma de informações, oportunizadas pelas TDIC. Porém, quando existente, foi possível observar que essa readequação privilegiou a redução e/ou eliminação de casos específicos dos conteúdos de Química, paralelo à manutenção dos conteúdos mais relevantes para exames de vestibulares, demarcando, novamente, a perspectiva da metodologia tradicional e os objetivos deste tipo de formação.

Como legado pedagógico do ERE, destacam-se a utilização de recursos alternativos digitais e plataformas de gerenciamento da sala de aula que, a julgar pelo conjunto de resultados, apresentam uma tendência a serem aplicados, principalmente, como suporte tecnológico para estratégias tradicionais de ensino.

Por fim, emergem alguns questionamentos fundamentais que norteiam o diagnóstico realizado neste trabalho ao mesmo tempo que sedimentam perspectivas para futuras pesquisas acadêmicas neste cenário:

1. Como estas instituições de referência irão se apoderar do Novo Ensino Médio e da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), quando esta última

se apropria das TDIC de forma transversal em todo o seu documento? (BRASIL, 2018).

2. A experiência do ERE ao longo da pandemia irá estimular um aumento no quantitativo de pesquisas acadêmicas sobre a apropriação pedagógica das TDIC no ensino de Química?
3. Retomadas as atividades integralmente na modalidade presencial, quais TDIC terão sido verdadeiramente incorporadas à prática pedagógica do grupo de docentes investigado?
4. Considerando o mesmo grupo de instituições referência no ENEM no período pré-pandêmico, como o enfrentamento do ERE transcorreu para os professores das outras disciplinas de Ciências da Natureza?
5. Quais resultados teriam sido obtidos para esta pesquisa caso o recorte metodológico fosse feito, exclusivamente, para instituições públicas de ensino do município do Rio de Janeiro? Quais discrepâncias teriam sido identificadas?
6. Quais ações de formação continuada dos docentes e investimentos em infraestrutura tecnológica e digital foram realizadas durante este primeiro ano pandêmico e quais iniciativas permanecem sendo realizadas atualmente?
7. De que formas as TDIC aparecem – caso apareçam – incorporadas às disciplinas nas grades curriculares vigentes dos cursos de Licenciatura em Química das principais universidades do município ou estado do Rio de Janeiro?
8. Quais lacunas conceituais, atitudinais e procedimentais foram identificadas nos alunos no retorno às atividades presenciais e de que foram as TDIC podem ajudar os docentes de Química a minimizá-las?

Enquanto professor de Química, tal qual os respondentes da pesquisa, hoje atuante em uma das instituições que compuseram o recorte metodológico realizado, observo este trabalho não só com o olhar de autor, mas também de docente que repetiu parte das estratégias didáticas relatadas aqui. A profissão docente deve se constituir como um constante repensar sobre a própria prática. Um eterno estado de incômodo profissional. Um incômodo consciente e mobilizador, mas ainda assim um incômodo. O professor que adentrou a sala de aula durante este período de ERE, e posteriormente híbrido, e não se

sentiu incomodado com as próprias deficiências e limitações e a apatia generalizada dos estudantes em relação ao conteúdo e forma das aulas propostas, deveria imergir em um profundo estado de reflexão antes de retornar aos espaços físicos da escola.

Todos os desafios que despontaram – estão despontando ou ainda irão despontar – neste retorno às aulas presenciais necessitam ser superados sobre diversos aspectos, o que inclui um entendimento profundo e teoricamente consistente da experiência do ERE e da apropriação pedagógica das TDIC. Assim, essa monografia teve por objetivo primário contribuir para essas discussões de modo geral, ainda que seu enfoque tenha sido os docentes de Química do município do Rio de Janeiro. Não podem permanecer velados todos os transtornos que afloraram durante este período. Ainda que tenha tido um caráter emergencial, a tendência de modelos ativos e híbridos de ensino revela-se um caminho sem volta por possibilitar ganhos significativos em termos de aprendizagem.

Há de se questionar, portanto, se as defasagens adquiridas pelos estudantes ao longo do ERE de Química não foram apenas fruto da incompatibilidade entre metodologias e espaços, mas sim uma intensificação de uma educação química que aparenta estar direcionada a carreiras na área de Química e afins. Julgo que a inexistência de um ensino de Química verdadeiramente instrumentalizado para o cotidiano, relevante para todo e qualquer indivíduo, independente das suas escolhas profissionais, deveria pautar a construção dos currículos de Química escolar.

Como demandar comprometimento pleno dos estudantes se a Química, na perspectiva deles, encontra-se restrita à dimensão analógica dos quadros brancos, cadernos e listas de exercícios? Como demandar engajamento pleno se, na perspectiva dos professores, crê-se ser importante ensinar determinados conteúdos cujas situações problema são restritas a ambientes de laboratório? Seja em redes sociais, conversas informais ou salas dos professores, este retorno ao presencial tem sido atravessado por queixas incessantes quanto à baixa capacidade de retenção dos conteúdos aprendidos nos últimos anos. Entretanto, pouco se discute como as escolhas metodológicas neste período, somadas aos entraves formativos de cada docente, contribuíram para esse cenário.

Ainda atravessaremos anos até assimilarmos com mais clareza todas as consequências pedagógicas desse momento histórico. Colocá-lo na pauta das discussões acadêmicas, dialogando a todo instante com quem vive a escola diariamente, é o único caminho possível para não repetir os erros que cometemos.

## 7 REFERÊNCIAS

ALEIXO, Adriana Alves.; LEÃO, Marcelo Brito Carneiro; SOUZA, Francislê Neri de. FlexQuest: potencializando a WebQuest no Ensino de Química. **Revista entreideias: educação, cultura e sociedade**, v. 13, n. 14, p. 119–133, 2009.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; VALENTE, José Armando. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. **Currículo sem Fronteiras**, v. 12, n. 3, p. 57-82, set./dez. 2012.

ALMEIDA JÚNIOR, João Baptista de Almeida. A evolução do ensino de física no Brasil. **Revista de Ensino de Física**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 45-58, 1979.

ATANAZIO, Alessandra Maria Cavichia; LEITE, Álvaro Emílio. Tecnologias Da Informação E Comunicação (TIC) E a Formação De Professores: Tendências De Pesquisa. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 2, p. 88, 2018.

BACICH, Lilian; MORAN, José (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BACICH, Lilian; MORAN, José. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, n. 25, p. 45–47, 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2015/07/hibrida.pdf>.

BENITE, Anna Maria Canavarro; BENITE, Claudio Roberto Machado. O COMPUTADOR NO ENSINO DE QUÍMICA: Impressões versus Realidade. Em Foco as Escolas Públicas da Baixada Fluminense. **Revista Ensaio**, v. 10, n. 2, p. 320–339, 2008.

BORGES, Ronaldo da Silva.; SÁ, Ézio Raul Alvez de; SOUSA, Nataly Maria de Oliveira. Percepção dos estudantes sobre o uso da ferramenta de simulação interativa PhET no ensino de Química. **Educação Química En Punto de Vista**, v. 4, n. 2, p. 46–61, 2020.

BOTO, Carlota. Um credo pedagógico na democracia escolar: algum traçado do pensamento de John Dewey. **Educação**, v. 3, n. 60, p. 599–619, 2006. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewArticle/495>.

BRANCO, Maria Luísa Frazão Rodrigues. A educação progressiva na atualidade: O legado de John Dewey. **Educação e Pesquisa**, v. 40, n. 3, p. 783–798, 2014.

BRANCO, Maria Luísa. O sentido da educação democrática: revisitando o conceito de experiência educativa em John Dewey. **Educação e Pesquisa**, v. 36, n. 2, p. 599–610, 2010.

BRASIL. Decreto Nº 46.970 de 13 de março de 2020. Dispõe sobre medidas temporárias de prevenção ao contágio e de enfrentamento da propagação decorrente do novo coronavírus (COVID-19), do regime de trabalho de servidor público, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, RJ, 13 mar. 2020. Ano XLVI, Nº 047-A, p. 1.

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

CASTELLS, Manuel. **A era da informação: economia, sociedade e cultura**. Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian. Serviço de Educação e Bolsas, 2011.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. d. **Metodologia científica**. 6ª ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2007.

CLEOPHAS, Maria das Graças. *et al.* Jogo de Realidade Aumentada (ARG) como uma estratégia avaliativa no Ensino de Química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 25, n. 2, p. 198–220, 2020.

CORRÊA, Taís Arthur *et al.* Uma experiência didática através da ferramenta Stop Motion para o ensino de modelos atômicos. **HOLOS**, v. 36, n. 6, p. 1–12, 2020.

CORREIA, Elder Silva.; ZOBOLI, Fabio. A filosofia da educação de John Dewey: entre o pragmatismo e a democracia. **Revista online de Política e Gestão Educacional**, v. 24, n. 3, p. 1484–1497, 2020.

CORTEZ, Anne C. C. R. *et al.* Desafios dos docentes da educação básica, no uso de tecnologias para as aulas à distância, frente à pandemia de Covid-19. **Revista Interdisciplinar de Tecnologias e Educação**, São Paulo, v. 6, n. 1, 2020.

COSTA, C. H. C.; DANTAS FILHO, F. F.; MOITA, F. M. G. S.C. Marvinsketch e Kahoot como ferramentas no ensino de isomeria. **Holos**, v. 33, n. 1, p. 31–43, 2017.

DELAMUTA, Beatriz Haas *et al.* A presença das tecnologias digitais de informação e comunicação na formação de professores de química: um recorte dos trabalhos publicados no ENPEC no período de 2007 a 2017. **Revista Valore**, v. 6, n. Edição Especial, p. 251–262, 2021.

DELAMUTA, Beatriz Haas; ASSAI, Natany Dayani de souza; JÚNIOR, Sidney Lopes Sanchez. O ensino de Química e as TDIC: uma revisão sistemática de literatura e uma proposta de webquest para o ensino de Ligações Químicas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. n. 9, p. 1–23, 2020.

DEWEY, John. **A escola e a sociedade**: a criança e o currículo. Lisboa: Relógio D'Água, 2002.

DEWEY, John. **Democracy and education**. New York: Simon & Schuster, 1997.

DEWEY, John. **Experiência e educação**. Tradução de Anísio Teixeira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda; MARTINS, Silvana. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017.

DIONÍZIO, Thaís Petizero *et al.* O Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação como Ferramenta Educacional Aliada ao Ensino de Química. **EaD em Foco**, v. 9, n. 1, p. 1–15, 2019.

FACHIN, Odilia. **Fundamentos de Metodologia**. 5ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.

FAZENDA, Ivani Catarina. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

FIOCRUZ – Portal Fiocruz. **COVID-19**: perguntas e respostas. Disponível em: <<https://bit.ly/2Zs6Iox>>. Acesso em: 13 fev. 2021.

FIORI, Raquel; GOI, Maria Elisângela Jappe. O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus. **Revista Thema**, v. 18, p. 218-242, 2020.

FREITAS, Karina Batista de; CORREIA, Paulo Rogério Miranda. Atividades colaborativas no orkut como motivação para a aprendizagem de conceitos de química. *In*:

XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ), 2008, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: UFPR, 2008.

GAMA, Rayane Santos *et al.* Metodologias para o ensino de química: o tradicionalismo do ensino disciplinador e a necessidade de implementação de metodologias ativas. **Scientia Naturalis**, v. 3, n. 2, p. 898–911, 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2008.

INEP. **Divulgados resultados amostrais do Saeb 2019**, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/saeb/divulgados-resultados-amostrais-do-saeb-2019>>. Acesso em 04 out. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE | Cidades@ | Rio de Janeiro | Pesquisa | Censo escolar - sinopse | Ensino básico**, 2017c. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/pesquisa/13/5908>>. Acesso em: 22 Mar. 2022.

LAMBACH, Marcelo; LOMAS, Giuliane Alfonso. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação para o Ensino de Química: publicações em periódicos de 2016 a 2021. **Revista APEDUC**, v. 02, n. 02, p. 87–103, 2021.

LEAL, Geovane de Melo *et al.* As TICs no ensino de química e suas contribuições na visão dos alunos. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 3733–3741, 2020.

LEÃO, Marcelo Brito Carneiro; SILVEIRA, Thiago Araújo da; SILVA, Bruno Leite da. Elaboração de Multimídias Educacionais para o Ensino de Química: “Ligações iônicas” e “cinética química”. **Revista Química no Brasil**, v. 1, n. 1, p. 43–52, 2007.

LEITE, Bruno Silva. Aplicativos de realidade virtual e realidade aumentada para o ensino de Química. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)**, v. 6, e097220, 2020a.

LEITE, Bruno Silva. Aprendizagem tecnológica ativa. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 4, n. 3, p. 580–609, 2018b.

LEITE, Bruno Silva. Pesquisas sobre as tecnologias digitais no ensino de Química. **Debates em Educação**, v. 13, n. Especial 2, p. 244–269, 2021.

LEITE, Bruno Silva. Tecnologias digitais e metodologias ativas no ensino de química: análise das publicações por análise das publicações por meio do corpus latente na internet.

**Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, v. 1, e020003, p. 1–19, 2020b.

LEITE, Bruno Silva. Tecnologias no ensino de química: passado, presente e futuro. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 3, p. 326–340, 2019.

LEITE, Bruno Silva. **Tecnologias no Ensino de Química: Teoria e Prática na Formação Docente**. 1a ed. Curitiba: Editora Appris, 2018a.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 2ª ed. São Paulo: Editora 34, 1997.

MAFRA, Núbio Delanne Ferraz; COSCARELLI, C. V. Linguagem, NTIC e a sala de aula: o que propõem as pesquisas de intervenção. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 13, n. 3, p. 899–917, 2013.

MARTINS, Lara Barros; ZERBINI, Thaís. Educação a distância em instituições de ensino superior: uma revisão de pesquisas. **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, v. 14, n. 3, p. 271–282, 2014.

MENDONÇA, Samuel; ADAID, Felipe Alves Pereira. Experiência e educação no pensamento educacional de John Dewey: teoria e prática em análise. **PROMETEUS**, v. 11, n. 25, p. 135–150, 2018.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela Análise Textual Discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191–211, 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117–128, 2006.

MORAN, José. **A culpa não é do online: contradições na educação evidenciadas pela crise atual**, 2020a. Disponível em: <https://porvir.org/a-culpa-nao-e-do-online-contradicoes-na-educacao-evidenciadas-pela-crise-atual/>. Acesso em: 8 jan. 2022.

MORAN, José. **Como acelerar as mudanças na Educação – Educação Transformadora**, 2020b. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/?p=1678>. Acesso em: 8 jan. 2022.

MORAN, José. **Educação híbrida: um conceito chave para a educação, hoje.** In: Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação. Porto Alegre: PENSO, 2015b. p. 27–45. *E-book*. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2021/01/educa%C3%A7%C3%A3o\\_h%C3%ADbrida.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2021/01/educa%C3%A7%C3%A3o_h%C3%ADbrida.pdf).

MORAN, José. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. In: YAEGASHI, S. e Outros (org.). **Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento.** Curitiba: CRV, 2017b. p. 25–35. *E-book*. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2018/03/Metodologias\\_Ativas.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2018/03/Metodologias_Ativas.pdf).

MORAN, José. **Metodologias ativas: alguns questionamentos**, 2018. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/metodologias.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2022.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A. d.; MORALES, O. E. T. (org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens.** Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015a. E-book (p. 15-33).

MORAN, José. **Por onde começar a transformar nossas escolas?** 6<sup>a</sup> ed. Campinas: Papirus, 2016.

MORAN, José. **Tecnologias digitais para uma aprendizagem ativa e inovadora.** ECA USP, 2017a. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2017/11/tecnologias\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2017/11/tecnologias_moran.pdf). Acesso em: 7 jan. 2022.

MORAN, José. **Transformações na Educação impulsionadas pela crise**, 2020. Disponível em: <https://moran10.blogspot.com/2020/04/transformacoes-na-educacao.html>. Acesso em: 9 jan. 2022.

MORAN, José; BACICH, Lilian (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** 1<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Penso Editora, 2018.

MORENO, Esteban Lopez; HEIDELMANN, Stephany Petronillo. Recursos Instrucionais Inovadores para o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 39, p. 12–18, 2017.

MOURA, Luiz Cristina de; LEITE, Marco Antonio Barreto; LEITE, Ana Cristina B. Uso de tecnologias digitais de informação e comunicação - TDIC - no ensino de química. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 3, p. 220–228, 2019.

NEVES, Natália Nascimento.; SANTOS, Adriana Ramos dos. O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação para a experimentação no ensino de química: uma proposta usando sequências didáticas. **Scientia Naturalis**, v. 3, n. 1, p. 194–206, 2021.

OECD. **Education at a glance 2020: Country Note**. Paris: OECD Publishing, 2020. Disponível em: < [panorama da educacao destaques do education at glance 2020.pdf \(inep.gov.br\)](http://inep.gov.br/panorama-da-educacao-destaques-do-education-at-glance-2020.pdf) >. Acesso em: 04 out. 2021.

OLIVEIRA, Antonio L. de; OLIVEIRA, José Clovis P. de; NASSER; Maria Jucione S.; CAVALCANTE, Maria da Paz. O Jogo Educativo como Recurso Interdisciplinar no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 40, n. 2, p. 89-96, 2018.

OLIVEIRA, Raquel Mignoni de; CORRÊA, Ygor; MORÉS, Andréia. Ensino Remoto Emergencial em Tempos de COVID-19: Formação Docente e Tecnologias Digitais. **Revista. Internacional de Formação.de Professores (RIFP)**, v. 5, p. 1–18, 2020.

PAES, Francisco Cleyton de Oliveira.; FREITAS, Samya Semião. Trabalho docente em tempos de isolamento social: uma análise da percepção do uso das tecnologias digitais por professores da educação básica pública. **Linguagem em Foco**, n. 2, v. 12, p. 129-149, 2020.

PAULETTI, Fabiana; RAMOS, Maurivan Güntzel. As concepções de professores de uma escola pública sobre o uso das TICs no ensino de química. **ARETÉ**, v. 10, n. 22, p. 179–193, 2017.

PEREIRA, Eliana Alves *et al.* A contribuição de John Dewey para a educação. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 3, n. 1, p. 154–161, 2009.

PEREIRA, Jocimario Alves; JÚNIOR, J. F. d. S.; LEITE, Bruno Silva. O uso de whatsapp® na educação: análise do aplicativo no ensino de química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 7, n. 1, p. 262–280.

PIFFERO, Eliane de Lourdes Fontana *et al.* Metodologias ativas e o ensino remoto de biologia: uso de recursos online para aulas síncronas e assíncronas. **Research, Society and Development**, n. 10, v. 9, 2020.

REIS, Rafaela Menezes da Silva; LEITE, Bruno Silva; LEÃO, Marcelo Brito Carneiro. Apropriação das Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino de ciências: uma revisão sistemática da última década (2007-2016). **Renote**, v. 15, n. 2, 2018.

REIS, Rafaela Menezes da Silva; LEITE, Bruno Silva; LEÃO, Marcelo Brito Carneiro. Estratégias Didáticas envolvidas no uso das TIC: o que os professores dizem sobre seu uso em sala de aula?. **ETD - Educação Temática Digital**, v. 23, n. 2, p. 551–571, 2021.

RIBEIRO, Geize Kelle Nunes; NOBRE-SILVA, Nara Alinne. Construção e aplicação de um objeto virtual de aprendizagem (OVA) para o ensino de química: abordagem da temática sabão. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 1, p. 294–313, 2020.

ROCHA, Edimarcio Francisco da; MELLO, Irene Cristina de. Recursos digitais no ensino de química : um estudo de caso sobre os livros didáticos brasileiros. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, n. Extra, p. 1649–1654, 2017.

SCHMIDT, Ireneu Aloisio. John Dewey e a Educação Para uma Sociedade Democrática. **Contexto & Educação**, v. 24, n. 82, p. 135–154, 2009.

SOUSA, Kelly Roberta Pinheiro de; SILVA, Maria Dulcimar de Brito. Análise das questões de Química presentes no eixo de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no ENEM nos anos de 2012 a 2018. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Goiânia, v. 16, n. 29, p. 2181–2191, 2019.

SOUZA, Helton Adriano; GALTER, Maria Inalva; VIEIRA, Jorge Antonio. A experiência educativa na perspectiva de John Dewey (1859-1952). **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 36965–36998, 2020.

SOUZA, Rodrigo Augusto de; MARTINELLI, Telma Adriana Pacífico. Considerações históricas sobre a influência de John Dewey no pensamento pedagógico brasileiro. **Revista HISTEDBR On-line Campinas**, n. 35, p. 160–162, 2009.

SOUZA, Rodrigo Augusto de; PACÍFICO, Telma Adriana Pacífico. John Dewey e a formação de professores: aspectos da influência sobre a formação docente no Brasil. *In: IX Congresso Nacional de Educação - EDUCERE*. Curitiba: III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, 2009.

**Três em cada quatro brasileiros já utilizam a Internet, aponta pesquisa TIC Domicílios 2019.** Cetic.br - Centro Regional para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. Disponível em: <<https://cetic.br/pt/noticia/tres-em-cada-quatro-brasileiros-ja-utilizam-a-internet-aponta-pesquisa-tic-domicilios-2019/>>. Acesso em: 3 set. 2021.

VIEIRA, Mariana De Lourdes Almeida. USO DE JOGOS DIGITAIS NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA: MY QUÍMICA LAB - UM RELATO DE EXPERIÊNCIA. **Anais do CIET:EnPED:2020 - (Congresso Internacional de Educação e Tecnologias | Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância)**, São Carlos, ago. 2020. ISSN 2316-8722.

WATANABE, Adriana; BALDORIA, Tatiane; AMARAL, Carmem Lucia Costa. O vídeo como recurso didático no ensino de química. **RENOTE**, v. 16, n. 1, 2018.

WHITE, David S.; LE CORNU, Alison. Visitors and Residents: a new typology for online engagement. **First Monday**, v. 16, n. 9, 2011.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

A página de abertura do questionário consistirá no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que conterà todas as informações, benefícios e riscos oriundos da pesquisa. A assinatura do documento, e consequente aceitação das condições expostas, acontecerá mediante a pergunta múltipla-escolha, localizada imediatamente após o texto do TCLE:

1. Você leu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e concorda em participar da pesquisa?

( ) Sim → direciona para o questionário

( ) Não → direciona para a mensagem de agradecimento

---

2. Nome completo: **Resposta aberta**
3. Instituição de ensino que você lecionou em 2020: **Resposta aberta**
4. Tempo de atuação no magistério: **Resposta aberta**
5. Grau de escolaridade: **Lista suspensa (permite que o indivíduo escolha uma entre várias opções de uma lista que “cai para baixo”)**

Superior completo

Especialização/MBA – Incompleto

Especialização/MBA – Completo

Mestrado – Incompleto

Mestrado – Completo

Doutorado – Incompleto

Doutorado – Completo

Pós-doutorado – Incompleto

Pós-doutorado - Completo

6. Ao longo da sua graduação, você teve algum contato com a inserção de TDIC na área de ensino? **Sim/Não**

*TDIC = tecnologias digitais da informação e comunicação*

( ) Sim → direciona para a pergunta 7

( ) Não → direciona para a pergunta 8

7. Onde? **Resposta aberta**

8. No período PRÉ-PANDÊMICO, as suas aulas eram baseadas em: **Caixas de seleção**

*Você pode marcar mais de uma opção.*

- Aulas expositivas e uso do livro didático/apostila
- Aprendizagem baseada em problemas
- Aprendizagem baseada em projetos
- Aprendizagem por narrativas (storytelling)
- Aprendizagem por pares/em equipes
- Nenhuma das anteriores
- Outra (especifique)

9. Quais metodologias/recursos abaixo eram utilizadas por você ANTES da eclosão da pandemia de COVID-19 no Brasil? **Caixas de seleção**

*Você pode marcar mais de uma opção.*

- Ambientes virtuais de aprendizagem
- Gamificação
- Sala de aula invertida
- Simuladores
- Softwares educacionais
- Vídeos
- Nenhuma das anteriores
- Outra (especifique)

10. A escola forneceu algum tipo de instrução/treinamento para a adoção destas tecnologias? **Sim/Não**

( ) Sim → direciona para a pergunta 11

( ) Não → direciona para a pergunta 12

11. Especifique o tipo de instrução/treinamento: **Resposta aberta**
12. Que tipo de suporte a instituição forneceu a você para o trabalho realizado em casa ao longo do ensino remoto? **Caixas de seleção**

*Você pode marcar mais de uma opção.*

- Auxílio pedagógico
- Compra de licenças de softwares
- Disponibilização de material para capacitação (cursos)
- Investimento em formação continuada, ainda que on-line
- Nenhuma das anteriores
- Outra (especifique)

13. Ao longo da pandemia, quais recursos digitais você utilizou para ministrar as suas aulas? **Caixas de seleção**

*Você pode marcar mais de uma opção.*

- Atividades interativas (jogos, quiz, outras)
- Disponibilização de apostilas teóricas.
- Uso de simuladores.
- Videoaulas utilizando apresentação de slides.
- Videoaulas utilizando lousa.
- Outra (especifique)

14. Você realizou algum tipo de investimento pessoal para melhorar o seu trabalho em casa? **Caixas de seleção**

*Você pode marcar mais de uma opção.*

- Compra de software
- Computador/notebook novo
- Lousa
- Mesa digitalizadora
- Melhoria de internet
- Suporte de mesa para celular

- Webcam
- Nenhuma das anteriores
- Outra (especifique)

15. Houve readequação de conteúdo programático no sentido de redução ou valorização dos itens mais importantes? **Sim/Não**

( ) Sim → direciona para a pergunta 16

( ) Não → direciona para a pergunta 17

16. Como? **Resposta aberta**

17. Quais são as três primeiras palavras que vêm à sua cabeça quando você pensa sobre as mudanças que sucederam com a adoção única do ensino remoto?

**Resposta aberta**

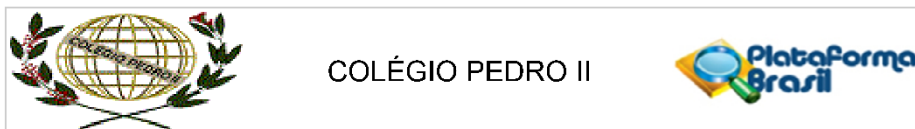
18. Do que você mais sentiu falta neste período de pandemia em comparação ao ensino presencial habitual? **Ranking**

*Ordene as opções abaixo por ordem de relevância. No topo, o que você MAIS sentiu falta. Na base, o que você MENOS sentiu falta.*

interação física com os alunos, possibilidade de melhor se expressar corporalmente, não obrigatoriedade do uso de tecnologias digitais, tempo maior de aula, aulas práticas/experimentais, dinâmicas em grupo, atenção direcionada aos alunos com necessidades específicas,

19. Em retornando as aulas presenciais, quais recursos você pretende manter na sua prática pedagógica? **Resposta aberta**

## ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



COLÉGIO PEDRO II



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Ensino remoto em tempos de COVID-19: ensaio sobre o enfrentamento da pandemia em 2020 pelos professores de Química das escolas de referência no ENEM localizadas no município do Rio de Janeiro.

**Pesquisador:** CAIO SERENO GASPAR

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 44981121.3.0000.9047

**Instituição Proponente:** Colégio Pedro II

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.691.458

#### Apresentação do Projeto:

As informações colocadas nos campos denominados "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do documento intitulado "PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1721014.pdf" (submetido na Plataforma Brasil em 05/04/2021).

#### INTRODUÇÃO:

Conforme relatório divulgado em 2019 pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, ainda que o Brasil gaste uma porcentagem acima da média do seu produto interno bruto (PIB) em educação, os gastos por aluno do Ensino Fundamental ao Médio estão muito abaixo da média estabelecida pela OCDE (OECD, 2019). Dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) de 2018 indicam que 43,2% dos participantes obtiveram um desempenho abaixo do esperado em todas as três provas aplicadas (MORENO, 2019). Neste contexto, o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) "tem se mostrado uma ferramenta importante ao tornar possível a aplicação, de forma ampla e estruturada, de metodologias mais eficientes para o processo de aprendizagem" (BATISTA; ASSIS, 2019). Em particular no ensino de Química, identifica-se o uso de hiper mídias, aplicativos educacionais, vídeos, jogos, entre outros recursos digitais didáticos (LEITE, 2015). Entretanto, a ausência de estrutura e capacitação

**Endereço:** Campo de São Cristóvão 177  
**Bairro:** São Cristóvão **CEP:** 20.921-903  
**UF:** RJ **Município:** RIO DE JANEIRO  
**Telefone:** (21)3891-0020 **E-mail:** cep@cp2.g12.br



COLÉGIO PEDRO II



Continuação do Parecer: 4.691.458

Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	22/03/2021 15:15:31	CAIO SERENO GASPAR	Aceito
----------------	--------------------	------------------------	-----------------------	--------

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RIO DE JANEIRO, 05 de Maio de 2021

**Assinado por:**

**Kátia Regina Xavier da Silva**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Campo de São Cristóvão 177**Bairro:** São Cristóvão**CEP:** 20.921-903**UF:** RJ**Município:** RIO DE JANEIRO**Telefone:** (21)3891-0020**E-mail:** cep@cp2.g12.br