

## COMO OS RECURSOS TECNOLÓGICOS FORAM USADOS NOS PERÍODOS PRÉ, DURANTE E PÓS PANDEMIA: UMA ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS POR PROFESSORES DE CIÊNCIAS

### HOW TECHNOLOGICAL RESOURCES WERE USED IN THE PRE, DURING AND POST PANDEMIC PERIODS: AN ANALYSIS OF THE BENEFITS BY SCIENCE TEACHERS

1106

Isabella Capistrano Cunha Soares<sup>1</sup>; Paulo Emílio Paes Rodrigues<sup>2</sup>

- 1- Especialista em Informática aplicada à Educação, Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ;  
2- Engenharia de produção pela COPPE/UFRJ (2017). Mestre em Gestão e Estratégia de Negócios pela UFRRJ (2007), docente e orientador do IFRJ.

**Contato:** paulo.rodrigues@ifrj.edu.br

#### RESUMO

Há muito se discute sobre a importância da inserção das tecnologias em sala de aula como ferramenta para auxílio do trabalho do professor. Sabemos que as tecnologias podem auxiliar na organização do professor em seus planos de aula, além de serem ferramentas importantes para encontrar estratégias e atividades para o professor inspirar, além disso, as tecnologias podem facilitar a compreensão do conteúdo e motivar os estudantes trazendo materiais mais interativos e visuais. Porém, com a pandemia, foi necessário implementar o ensino remoto emergencial para dar continuidade nas aulas e, como pudemos perceber, muitos de nós, professores, ficamos perdidos por não termos a familiaridade com as ferramentas tecnológicas ou até mesmo não saber como usá-las nesse contexto. Dessa forma, a proposta desse trabalho de conclusão de curso foi investigar o uso de ferramentas tecnológicas por parte dos professores em três contextos: antes, durante e após a pandemia e os benefícios destas ferramentas indicadas pelos professores. A pesquisa tem caráter quantitativo e a obtenção dos dados da pesquisa foi através de um formulário online desenvolvido pelo Google Forms após devida aprovação pelo Comitê de Ética. Muitos professores indicaram o uso de ferramentas nos três períodos questionados: pré, durante e pós pandemia, porém houve a mudança de tipo de recursos usados em cada um dos períodos, podendo observar que durante e após a pandemia, as ferramentas que promovem uma maior participação dos alunos passaram a ser mais usadas. Os professores indicam que essas ferramentas têm benefícios importantes por contribuir com a melhor organização da vida profissional do professor e também para a maior aprendizagem dos alunos.

**Palavras-chave:** ensino remoto, tecnologias educacionais, formação de professores.

#### ABSTRACT

There has been a long discussion about the importance of including technology in the classroom

as a tool to help the teacher's work. We know that technologies can help the teacher organize their lesson plans, in addition to being an important tool to find strategies and activities for the teacher to inspire, in addition, technologies can facilitate the understanding of content and motivate students by bringing materials more interactive and visual. However, with the pandemic, it was necessary to implement emergency remote teaching to continue classes and, as we could see, many of us teachers were lost because we were not familiar with technological tools or even did not know how to use them. in this context. Thus, the purpose of this cost conclusion work was to investigate the use of technological tools by teachers in three contexts: before, during and after the pandemic and the benefits of these tools indicated by teachers. The research is quantitative research and its data was obtained through an online form developed by Google Forms after due approval by the Ethics Committee. Many teachers indicated the use of tools in the three periods questioned: pre, during and post pandemic, but there was a change in the type of resources used in each of the periods, being able to observe that during and after the pandemic, the tools that promote greater participation of students became more used. Teachers indicate that these tools have important benefits as they contribute to a better organization of the teacher's professional life and also to greater student learning.

**Key-words:** remote teaching, educational technologies, teacher training.

## 1 INTRODUÇÃO

Há muito já se discute sobre a importância da tecnologia como ferramenta para auxiliar a educação e, no contexto de século XXI, no qual a tecnologia está cada vez mais presente no nosso cotidiano, inserida no ambiente escolar (CURSINO, 2019).

Em março de 2020, foi necessário o isolamento social em função da pandemia causada pelo vírus SARS-COV2, o covid19 e conseqüentemente, o fechamento das instituições de ensino de todos os níveis por todo o mundo. Uma solução proposta para dar continuidade nas atividades escolares foi o ensino remoto emergencial no qual há o distanciamento geográfico entre professores e estudantes, dessa forma as atividades são realizadas à distância (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020; SENHORAS, 2020).

No contexto de ensino remoto, as ferramentas tecnológicas se apresentaram como uma estratégia forte, o que possibilitou que aulas expositivas fossem realizadas através de ferramentas de web conferência, como o *Zoom* e o *Google Meet* (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020). Porém, sabemos que muitos professores tiveram dificuldades por não terem domínio da tecnologia ou até mesmo não possuírem equipamentos tecnológicos para a transmissão de uma aula síncrona ao vivo. Além desta dificuldade, havia alunos em casa, muitas vezes sem supervisão de um responsável e assim aproveitavam para matar a aula apenas desligando a câmera e o microfone durante a

aula síncrona.

Nesta perspectiva, além de aprender a usar ferramentas tecnológicas de forma rápida e eficiente para solucionar um problema de isolamento social, muitos professores também tiveram o desafio de tornar a aula mais dinâmica e interessante para que os alunos participassem em uma situação a qual havia muitos outros distratores no ambiente domiciliar.

O presente estudo buscou evidências que, após a necessidade do uso de ferramentas tecnológicas no contexto de ensino remoto nos últimos 2 anos, os professores continuaram usando estas ferramentas em sala de aula por perceberem os benefícios das tecnologias para o contexto da educação.

Sabemos que muitos professores não foram preparados para o uso de recursos tecnológicos em sala de aula durante sua formação inicial, com o ensino remoto estabelecido a partir dos meados de março de 2020 em função da pandemia causada pelo SarsCov-2, muitos professores se viram obrigados a usar de recursos tecnológicos para dar continuidade ao conteúdo escolar.

A depender da realidade de cada professor e, principalmente, do aluno, os recursos tecnológicos utilizados foram desde grupos no WhatsApp para o envio de material e tirar dúvidas, até aulas de forma remota com o uso de softwares como Zoom e Google Meet, no qual, muitas vezes, possibilitou o uso de ferramentas como questionários gamificados e simuladores. Portanto, a partir desse contexto, professores de todo o Brasil buscaram estratégias e aprenderam ferramentas para engajar seus alunos. Assim, o tema desta pesquisa é bastante atual e de grande relevância para refletirmos sobre a importância da contribuição de recursos tecnológicos para a educação.

O objetivo deste trabalho é investigar o impacto no ensino causado pela pandemia do covid19 no uso de recursos tecnológicos por professores de ciências do ensino fundamental II, avaliando o uso destes em três momentos: antes, durante e após o ensino remoto; e os benefícios da tecnologia destacados pelos professores que justificam e intensificam o uso desta em sala de aula e na sua demanda profissional.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

## 2.1 Ensino de Ciências

Ao considerarmos o ensino de ciências, sabe-se que muitas vezes há a dificuldade de se trabalhar conteúdos, já que muitos conteúdos trabalhados nas ciências naturais são abstratos e complexos, como o ensino de citologia, o que dificulta a compreensão por partados alunos.

Sendo assim, os recursos tecnológicos podem funcionar como suporte para facilitar a compreensão de conteúdos, Sedícias e colaboradores destacam alguns exemplos, como: jogos digitais, aplicativos, filmes e gráficos. O uso destes recursos tecnológicos possibilita o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem de maneira mais interativa, aumentando a motivação e o engajamento dos alunos ao usar atividades diversas e atrativas (SEDÍCIAS et al, 2019).

Em relação ao uso de recursos tecnológicos no contexto de aulas de ciências, Krasilchik (2000) indica que ainda não há o aproveitamento integral do potencial destes recursos para que seja um instrumento que irá colocar o aluno com um papel ativo na busca, interação e criação de novas informações, enquanto o professor terá um papel de mediador desse aprendiz.

## 2.2 Tecnologias Educacionais e Suas Contribuições

A tecnologia educacional como uma ferramenta favorece novas formas de acesso à informação e comunidade, amplia as fontes de pesquisa para a sala de aula, cria novas concepções e possibilita ligações necessárias para atender o novo processo cognitivo do século XXI (BRUZZI, 2016).

Pavan e Scheifele (2016) enfatizam que apesar do desafio cada vez mais difícil para os professores de despertar o interesse dos alunos nas aulas, as tecnologias estão tornando esse desafio mais possível. As novas tecnologias podem ser usadas para desenvolver um conjunto de atividades com interesse didático-pedagógico que possibilitam maior desenvolvimento da colaboração e autonomia dos alunos, através da interação social e também na aprendizagem centrada no aluno (MERCADO, 2002).

As tecnologias possibilitam benefícios para o processo educativo pois permitem (PAIVA, 2002 apud CAETANO, 2015): a) ganhar tempo nas tarefas rotineiras; b) ter a formação à distância com participação em congressos e cursos; c) interagir com alunos e professores de forma diferenciada; d) realizar pesquisa online. E) comunicar-se através de e-mail e redes sociais.

Estudos indicam que as tecnologias têm impacto positivo no desempenho escolar, resultando em melhores resultados gerais das escolas que integram as tecnologias de forma dinâmica comparado com as quais não o fazem, além disso, os alunos se mostram mais motivados e atentos com o uso de recursos tecnológicos em sala de aula e essas tecnologias favorecem a aprendizagem diferenciada que vai de encontro com as necessidades de cada aluno (CAETANO, 2015).

Mercado (2002) destaca alguns pontos positivos em relação a transformação da informação em conhecimento ao ter acesso às tecnologias:

Os alunos serão posteriormente agentes de mudança nos diversos setores ao influir naturalmente no uso destas; o uso adequado destas tecnologias estimula a capacidade de desenvolver estratégias de buscas; estimula o desenvolvimento de habilidades sociais, a capacidade de comunicar efetiva e coerentemente, a qualidade da apresentação escrita das ideias, permitindo a autonomia e criatividade (MERCADO, 2002, p. 26).

Caetano (2015) destaca que a Educação é um campo muito fértil para o uso de tecnologia e que esta tem vindo potencializar novas situações de aprendizagem, porém é importante que a tecnologia na educação esteja associada à mudança do modo como se aprende, à mudança das formas de interação entre quem aprende e quem ensina, à mudança do modo como se reflete sobre a natureza do conhecimento (CAETANO, 2015, p. 296, tradução nossa). Essa ideia de que é necessária uma mudança na organização da educação para que as tecnologias sejam ferramentas de inovação e criação que possibilitará o desenvolvimento de competências e habilidades críticas e criativas em nossos alunos também é defendida por (BRUZZI, 2016).

Dessa forma, não basta apenas a tecnologia, há a necessidade de uma formação adequada para os professores possibilitarem essas mudanças no campo educacional (BRUZZI, 2016).

### 2.3 Formação de Professores para o Uso de Tecnologias Educacionais

Apesar das tecnologias estarem cada vez mais presentes no nosso dia a dia e poderem ser usadas de diversas formas para auxiliar o professor tanto em sua organização quanto para tornar as aulas mais dinâmicas, os professores ainda possuem algumas dificuldades de usar os recursos tecnológicos em sala de aula, muito devido à falta de conhecimento sobre tecnologia e suas potencialidades.

Pavan e Scheifele (2016) destacam que ainda há a insegurança por parte do professor em relação ao uso de tecnologia; para ultrapassar esse desafio, é importante que haja a formação continuada pois esta permite que o professor aprenda sobre estas novas tecnologias e consigam entender o porquê e o como integrá-las em sua prática pedagógica.

Apesar disso, é necessário que os professores estejam preparados para interagir com uma geração que é mais atualizada e com acesso à tecnologia, além de que esta consegue buscar informação por meio da tecnologia de forma rápida e fácil, sendo necessário o cuidado com a quantidade de informações falsas (PAVAN & SCHEIFELE, 2016)

Dessa forma, destaca-se a importância de uma formação, seja inicial ou continuada, para o preparo do uso da tecnologia para os professores pelos benefícios que esta pode trazer para a prática pedagógica destes professores.

Tanto na formação inicial quanto na continuada e ressaltando que a inserção de disciplinas focadas no uso de tecnologia nos cursos de licenciatura é relativamente nova, conforme Resolução nº 2 do Ministério da Educação de 1º de julho de 2015 (BRASIL, 2015) que define as diretrizes para as licenciaturas e cursos de formação pedagógica para graduados, assim como para a formação continuada. A resolução mencionada indica a necessidade do domínio do uso de tecnologias educacionais, conforme indicado no trecho: “projeto formativo que assegure aos estudantes o domínio dos conteúdos específicos da área de atuação, fundamentos e metodologias, bem como das tecnologias” (BRASIL, 2015, p. 9) O documento ainda destaca que

No exercício da docência, a ação do profissional do magistério da educação

básica é permeada por dimensões técnicas, políticas, éticas e estéticas por meio de sólida formação, envolvendo o domínio e manejo de conteúdos e metodologias, diversas linguagens, tecnologias e inovações, contribuindo para ampliar a visão e a atuação desse profissional (BRASIL, 2015, p. 3)

Porém, Melo Neto (1969) ao avaliar a formação de professores nos primeiros cursos de especialização em tecnologia educacional no Brasil, o Programa Estadual de Informática na Educação (PROINFO), percebeu que não basta apenas conhecimento técnico sobre a máquina (no caso, computador, porém hoje podemos ampliar para tablets e celulares) e os programas (*softwares*), mas também uma orientação sobre a utilização destas ferramentas na prática pedagógica.

Portanto, é necessário que estes cursos e/ou disciplinas isoladas nos cursos de graduação e pós-graduação apresentem as ferramentas e como usá-las, mas também destaquem estratégias para usá-las no contexto pedagógico para o professor reproduzir ou melhor, até mesmo adaptar.

Atualmente diversos cursos de especialização já atendem esta demanda de ensinar a usar as ferramentas, mas também a como aplicá-las em sala de aula, abrindo novas possibilidades da prática docente do professor. A formação continuada permite que o professor construa conhecimento sobre as novas tecnologias e entenda o porquê e como integrar estas na sua prática pedagógica (MERCADO, 2002).

## 2.4 Transformações no Ensino com o Ensino Remoto

Em março de 2020, o mundo parou em função da pandemia de Covid19 causada pelo vírus SARS-COV-2, no qual foi necessário o isolamento social e assim o fechamento de diversas instituições, inclusive as de ensino por todo o mundo. Dessa forma, o ensino remoto foi proposto de forma emergencial como uma solução para manter a continuidade das atividades escolares (SENHORAS, 2020).

O ensino remoto é uma modalidade de ensino no qual há o distanciamento geográfico entre professores e alunos e que foi adotada por instituições de ensino desde a Educação Infantil até o Ensino Superior em todo o mundo, apesar de cada instituição de ensino trazer uma dinâmica diferente para o ensino remoto; sabe-se que a tecnologia se apresentou como uma ferramenta dominante no qual houve a

comunicação assíncrona e/ou síncrona dos professores e alunos (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

Nesse novo contexto, o ensino passou por mudanças, Gonçalves e Guimarães (2020) destacam que as instituições de ensino, no geral, focaram em apenas uma de suas funções: a de conhecimento, já que a função social dessas escolas acabou sendo prejudicada pelo distanciamento físico.

Os autores ainda colocam um outro aspecto muito importante: a sobrecarga de trabalho mental do professor que teve que adaptar suas práticas educativas para atender demandas do ensino remoto, seja através de redes sociais, como WhatsApp, seja através de aulas ao vivo online através do Zoom, Google Meet ou até mesmo Youtube, em que muita coisa era novidade e foi necessário se adaptar rapidamente para essa nova realidade.

1113

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa possui caráter descritivo e quantitativo, ou seja, é uma pesquisa que tem como objetivo responder questionamentos sobre determinadas características de uma população através do estudo de características que visam identificar o perfil dos indivíduos. (MANZATO; SANTOS, 2012; PEREIRA; ORTIGÃO, 2016). Foi aplicado um questionário analítico para 40 professores de ciências da natureza do ensino fundamental II de escolas particulares do Brasil. O objetivo foi explorar, a partir de um levantamento, as experiências desses professores em relação ao uso de recursos tecnológicos em três momentos: antes, durante e depois do ensino remoto causado pela pandemia de Covid19 em 2020, para investigar como o ensino remoto influenciou o uso de recursos tecnológicos por estes professores e também quais foram os benefícios da tecnologia que eles puderam observar em sua prática pedagógica.

#### Instrumentos de coleta

A pesquisa quantitativa é do tipo survey, pois considera a interpretação em números de opiniões e informações para classificar e analisar os dados a partir de um questionário padronizado aplicado para uma amostra populacional (PEREIRA; ORTIGÃO, 2016). O questionário foi desenvolvido através do Google Formulários com



questões diretas de múltipla escolha; este questionário foi divulgado em redes sociais, como grupos de professores do facebook e em perfil de instagram. O questionário foi aprovado pelo Comitê de Ética (CEP) do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) no dia 20 de setembro de 2022, sob número do parecer 5.654.911 e número CAAE: 61795722.6.0000.5268.

1114

### 3.1 Amostra

O público desta pesquisa foi professores de ciências da natureza que lecionam no ensino fundamental II (6º ao 9º ano) de escolas particulares de todo o Brasil. Esse público foi escolhido por uma curiosidade pessoal da pesquisadora que leciona para o 6º e 7º anos em escolas particulares e desejava entender se outros professores compartilhavam a mesma realidade e também por conta de conversas informais com outros professores de ciências que encontraram recursos tecnológicos muito ricos para auxiliar as suas aulas expositivas. A pesquisa foi realizada com uma amostra de 40 professores que foram convidados através das redes sociais para a participação desta pesquisa no prazo de 15 dias. O tempo de coleta de dados foi curto em função do prazo de finalização do Trabalho de Conclusão de Curso e demora do processo de aprovação do Comitê de Ética.

### 3.2 Análise dos dados

A análise foi feita a partir da descrição dos dados que foram representados através de gráficos que foram discutidos posteriormente.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

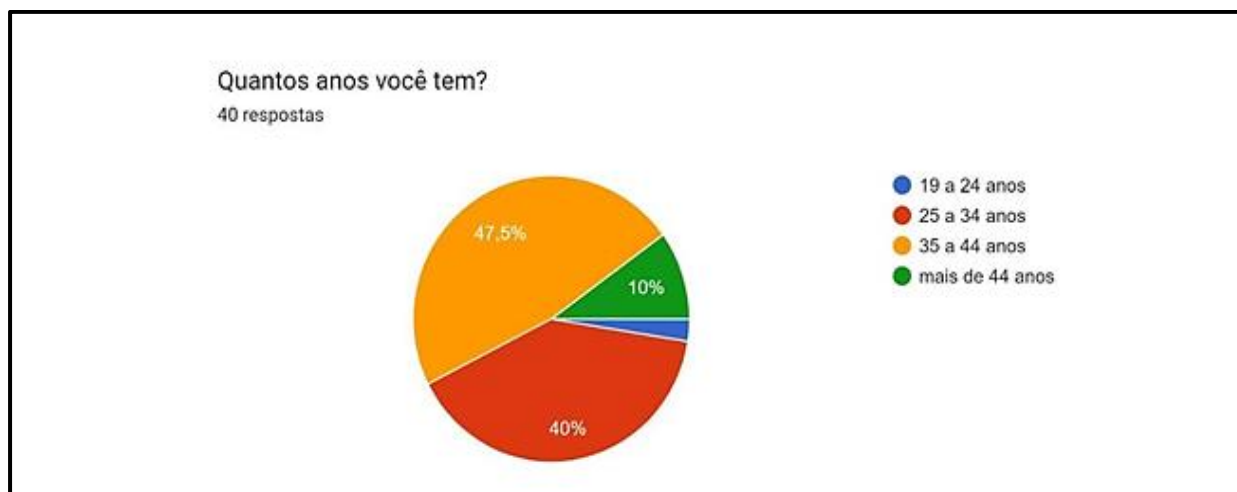
Após 2 semanas de recolhimento das respostas do questionário, obtivemos 40 respostas.

### 4.1 Perfil do Professor

A maior parte (87,5%) dos professores participantes da pesquisa possui entre 25 a 44 anos, conforme apresentado na figura 1, estes são considerados da geração Digital, também conhecidos como geração Y ou Millennials, uma geração que nasceu entre 1977 e 1997, de acordo com organização de Don Tapscott (2010) em sua obra “A hora da geração digital”.

1115

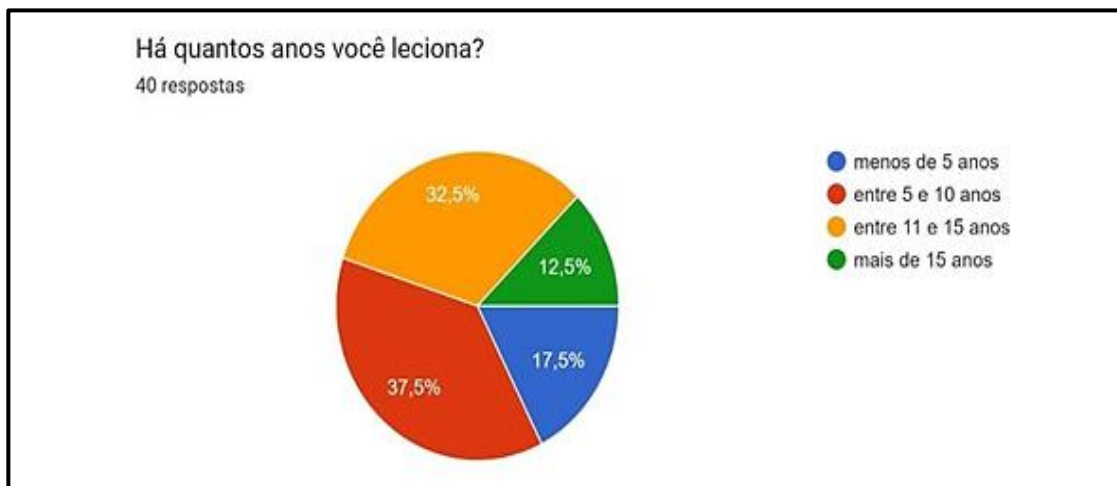
**Figura 1.** Idade dos participantes da pesquisa.



Fonte obtido pelos autores.

Ao serem questionados em relação à quanto tempo lecionam, tivemos 17,5% dos professores recém inseridos no mercado de trabalho, os quais estão lecionando há menos de 5 anos, 37,5% lecionam há mais de 5 anos e menos de 10 anos, 32,5% dos professores lecionando há 11 a 15 anos e 12,5% lecionam há mais de 15 anos, conforme representado na figura 2.

**Figura 2.** Tempo de experiência como professor.



1116

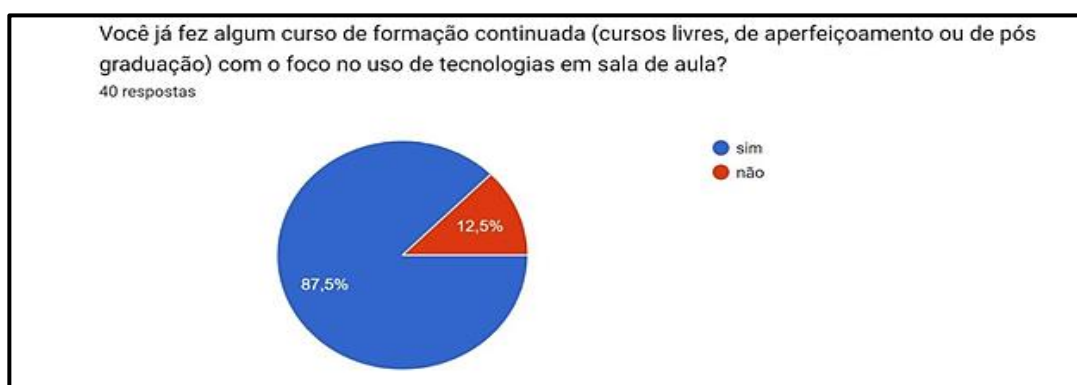
Fonte obtido pelos autores.

#### 4.2 Uso de Tecnologia Pelos Professores

Considerando a importância do uso da tecnologia em sala de aula e a formação para esse uso e como a inserção das tecnologias nos cursos de licenciatura ainda é bem recente, conforme indica a resolução nº2 de 2015 do Ministério da Educação, a questão foi direcionada para a formação continuada destes profissionais.

A grande maioria dos entrevistados (87,5%) indicou que já realizou algum curso de formação continuada, seja cursos livres, de aperfeiçoamento ou de pós graduação, com o foco no uso de tecnologias educacionais, destacando assim que estes professores percebem a importância de ter o preparo para este uso, conforme apresentado na figura 3.

**Figura 3.** Formação continuada com foco no uso de tecnologias educacionais



Fonte obtido pelos autores.

Ao serem questionados sobre o uso de recursos tecnológicos em sala de aula antes do ensino remoto imposto pela pandemia, 97,5% dos professores indicaram que já usavam estes recursos (figura 4).

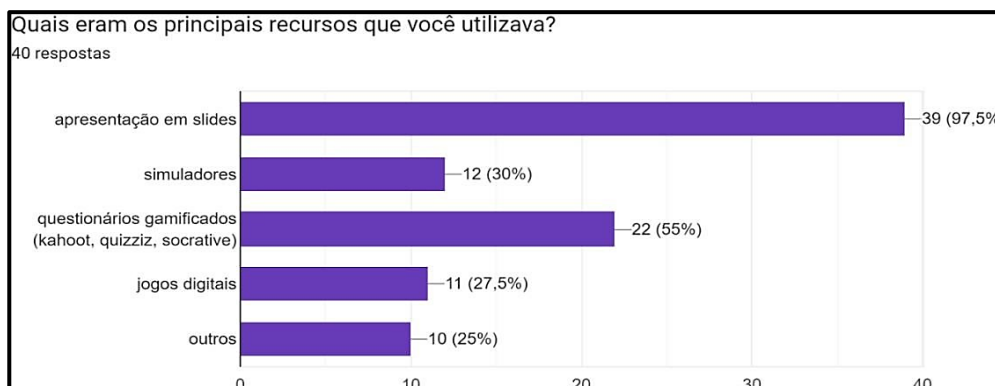
**Figura 4.** O uso de recursos tecnológicos em sala de aula pré pandemia



Fonte obtido pelos autores.

O recurso tecnológico mais usado pelos professores antes do ensino remoto era apresentação em slides (97,5%), conforme indicado na figura 5, Rosa (2000) destaca que este recurso é muito significativo para o ensino de ciências já que, além de ser um instrumento de apoio à exposição do professor, tem um papel muito importante para auxiliar a demonstração de conceitos abstratos e experimentos de difícil reprodução em sala de aula.

**Figura 5.** Recursos tecnológicos mais usados por professores antes da pandemia

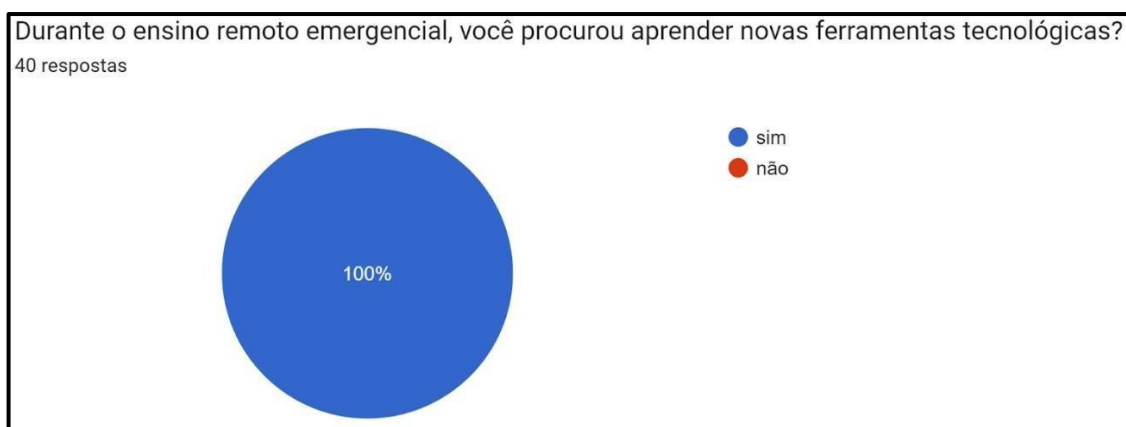


Fonte obtido pelos autores.

Outro recurso tecnológico usado pelos professores é questionário gamificado, como kahoot, quizizz e socrative (55%), conforme indicado na figura 5, que tem como principal característica o maior engajamento dos alunos, além de ser um recurso de fácil aplicação, sendo frequentemente usado nos próprios celulares dos alunos, e tem o grande benefício de trazer um relatório de erros e acertos dos alunos, sendo uma ferramenta muito rica para revisões (CAPISTRANO, 2020).

Considerando o contexto do ensino remoto no qual a continuidade das atividades educacionais só foi possível, em muitos casos, com o auxílio da tecnologia, seja em aulas síncronas através de reuniões online e ao vivo, seja com o envio de atividades através de redes sociais, foi questionado aos professores se eles procuraram aprender novas ferramentas tecnológicas.

**Figura 6.** Respostas sobre a procura por aprender novas ferramentas tecnológicas



Fonte obtido pelos autores.

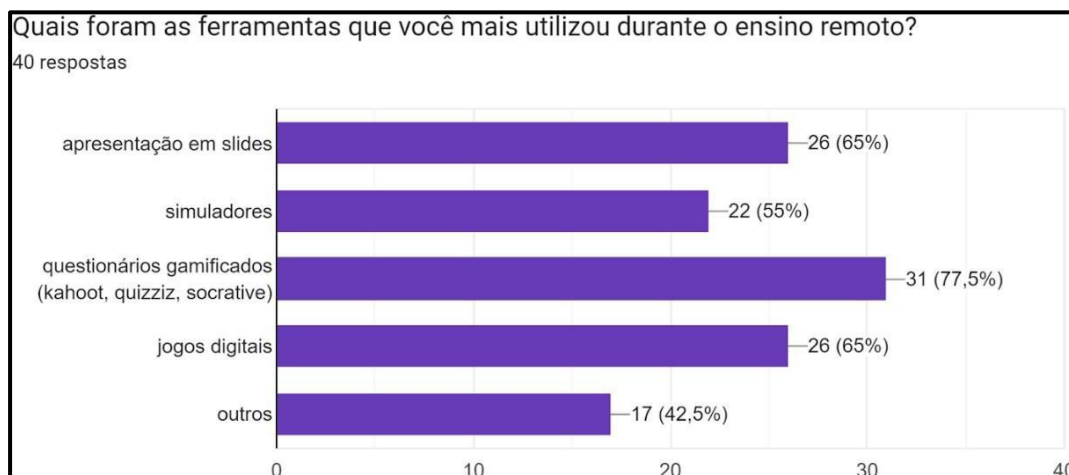
Todos os professores participantes indicaram que houve a procura de aprender novas ferramentas tecnológicas, conforme figura 6, inclusive podemos observar também que houve uma necessidade dessa aprendizagem aumentando a demanda por cursos e diversos projetos de formação continuada foram criados para suprir essa necessidade. Assim como universidades públicas e privadas e empresas da área da educação ofereceram diversas formações para professores, houve também uma iniciativa de diversos professores que ofereceram cursos livres sobre ferramentas

tecnológicas e estratégias de ensino para auxiliar outros professores nos desafios do ensino remoto.

A partir desse contexto, foi questionado sobre as ferramentas tecnológicas mais usadas por professores durante o ensino remoto e foi possível observar um aumento no uso de todas as ferramentas, exceto apresentação em slides, pesquisadas, como o uso de simuladores e jogos digitais, conforme indicado na figura 7.

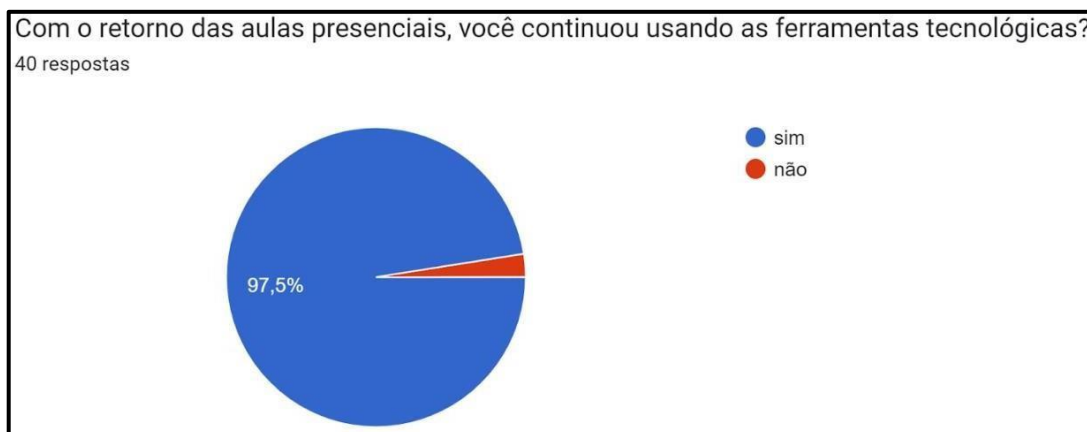
1120

**Figura 7.** Uso de ferramentas tecnológicas durante o ensino remoto.



Fonte obtido pelos autores.

É possível observar que houve um aumento do uso de ferramentas que permitem maior interação, o uso de simuladores era feito por apenas 30% dos entrevistados, passou para 55%, o uso dos questionários gamificados passou dos 55% para 77,5% e dos jogos digitais, dos 22% para 42,5%. Dessa forma, é possível inferir que houve a necessidade de trazer estratégias para motivar e engajar alunos e não ficar apenas na exposição de informações, o que pode explicar a queda do uso de apresentação em slides, já que os alunos estando em casa haveria muito mais distrações e há a necessidade ainda maior de manter a atenção destes.

**Figura 8.** Uso de ferramentas tecnológicas pós pandemia

1121

Fonte obtido pelos autores.

O gráfico (figura 8) indica que os professores continuam usando as ferramentas tecnológicas em sala de aula com o retorno das aulas presenciais, apenas uma professora indicou que após o período pandêmico não continuou usando as ferramentas, essa mesma professora foi a mesma que indicou que ela não utilizava a tecnologia em sala de aula antes da pandemia, portanto, podemos indagar se a escola onde ela trabalha possivelmente decidiu que voltaria ao ensino mais tradicional, o famoso “cuspe e giz”, como aconteceu em algumas escolas pelo que pudemos acompanhar.

### 4.3 Contribuição de Recursos Tecnológicos para Professores

Em relação aos benefícios trazidos pelo uso de recursos tecnológicos, conforme figura 9, os quais mais se destacaram foram a contribuição destes como ferramentas tecnológicas para facilitar a compreensão do conteúdo, benefício destacado por 72,5% dos participantes, possivelmente pelo uso de jogos digitais e simuladores que foram destacados como recursos usados durante o período de ensino remoto no qual tornou-se o conteúdo menos abstrato e até mais interessante, aumentando o engajamento dos alunos, conforme destacado por 27 professores.



**Figura 9.** Benefícios trazidos pelo uso de recursos tecnológicos de acordo com os professores participantes.



Fonte obtido pelos autores.

Assim como destacado anteriormente em relação ao uso de recursos tecnológicos durante a pandemia, houve um aumento de recursos mais interativos para os alunos, o que se relaciona com o benefício de maior curiosidade e atenção por parte dos alunos, destacado por 29 professores participantes.

Outro benefício destacado por 50% dos participantes foi a maior agilidade das atividades do dia a dia, já que sabemos que uma das grandes demandas da vida de um professor é a burocracia, o uso de ferramentas tecnológicas pode auxiliar na organização e agilização da documentação.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo, foi possível verificar que os professores indicam diversos benefícios ao usar recursos tecnológicos em sala de aula, tanto para os alunos que conseguem compreender conteúdos mais facilmente, quanto para o professor que

tem uma maior agilidade das atividades do dia a dia, principalmente das atividades burocráticas, como o preenchimento de planejamento e controle de faltas.

Esses aspectos são extremamente importantes ao pensarmos sobre a rotina do professor que muitas vezes, pela desvalorização da sua profissão, precisa assumir uma carga de aulas muito alta, sendo necessário ter um planejamento para conciliar todas as demandas da vida profissional e pessoal, portanto, agilizar algumas demandas burocráticas da vida de um professor é um grande benefício apontado pelos professores ao usar recursos tecnológicos (MOURA, 2009).

Moura (2009) destaca que a carga horária de trabalho do professor não é apenas aquele número de aulas dentro da sala de aula, mas que também há a questão de preparação da aula, preparar e corrigir provas e trabalhos, lançamento de aulas, faltas e notas, portanto a demanda do professor é muito alta e é necessário procurar estratégias para dinamizar essa rotina, sendo que os recursos tecnológicos têm um papel importante para auxiliar o professor.

Com o aumento do uso de recursos tecnológicos mais interativos após o momento de ensino remoto, como o uso de simuladores e questionários gamificados como indicado nos resultados desta pesquisa, espera-se que tenhamos alunos cada vez mais interessados por ciências e um maior incentivo para a área científica do país, com mais oportunidades e valorização.

Outro aspecto muito importante de se destacar é que a grande maioria dos professores participantes reconhece a necessidade de se atualizar e aprender a usar estes recursos tecnológicos, tanto para facilitar sua rotina mas também como recursos que irão enriquecer sua didática e engajar alunos que estão sempre conectados e que é necessário pensar em estratégias que chamem a atenção e despertem a curiosidade destes alunos.

Para aprofundamento desta pesquisa, destaca-se a proposta de reproduzir essa pesquisa com foco em professores de escolas públicas do Brasil para comparar realidades e contextos diferentes.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**. Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015. Disponível em: <https://encurtador.com.br/Y3BHn>. Acesso em: 21 nov. 2022.

BRUZZI, D. Uso da tecnologia na educação, da história à realidade atual. **Polyphonía**, v. 27, n. 1, p. 475- 483, 2016.

CAETANO, L. M. D. Tecnologia e educação: quais os desafios? **Revista do Centro de Educação**, v. 40, n. 2, p. 295-309, 2015

CAPISTRANO, I. O Kahoot como uma plataforma de revisão nas aulas de Biologia Celular. **I Congresso Nacional de Inovação e Popularização da Ciência: Ações durante a covid-19** Disponível em <<https://www.qui.ufmg.br/academico/1000fc/e-book-congresso-1000fc/>> Acesso em 21 de novembro de 2022.

CURSINO, A. G. **Tecnologias na Educação**: contribuições para uma aprendizagem significativa São Paulo: Editora Appris, 2019.

GONÇALVES, G. B. B.; GUIMARÃES, J. M. M. Aulas remotas, escolas vazias e a carga de trabalho docente. **Revista Retratos da Escola**, v. 14, n. 30, p; 772-787, 2020.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 84-93, 2000.

MANZATO, A. J.; SANTOS, A. B. A elaboração de questionários da pesquisa quantitativa 2016 Disponível em: <https://encurtador.com.br/XfdkO> Acesso em: 10 nov 2022.

MELO NETO, J. A. **Tecnologia educacional**: formação de professores no labirinto de ciberespaço. Rio de Janeiro: MEMVAVMEM, 2007

MERCADO, L. P. L. **Formação docente e novas tecnologias**. In: MERCADO, L. P. L. Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática. Maceió: EDUFAL, 210p. 2002

MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital online. **Revista UFG**, v. 20, p. 1-35, 2020

MOURA, P. R. S. A percepção da carga horária segundo o olhar do professor. **Colóquio - Comunicações livres**, ano 7, Coleção LEPSI IP/FE-USP 2009

PAVAN, G. A.; SCHEIFELE, A. O uso das tecnologias no ensino de ciências in Desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE, vol 1. 2016 Disponível em: <https://encurtador.com.br/abSGK>. Acesso em 24 out 2022

PEREIRA, G.; ORTIGÃO, M. I. R. Pesquisa quantitativa em educação: algumas considerações PERIFERIA: Educação, Cultura & Comunicação, v. 8, n. 1, p. 66-79, 2016

ROSA, P. R. S. O uso dos recursos audiovisuais e o ensino de ciências. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 17, n. 1, p; 33-49, 2000

SEDÍCIAS, E. P. S.; SILVA, K. B.; SANTIAGO, E. S.; ANDRADE, K. F. A. & LOPES, U. F. A importância do uso da tecnologia digital no ensino de ciências. **CONEDU: VI Congresso Nacional de Educação**. Disponível em [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO\\_EV127\\_MD1\\_SA16\\_I D5013\\_08082019183401.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA16_I D5013_08082019183401.pdf) Acesso em 24 de outubro de 2022.

SENHORAS, E. M. Coronavírus e educação análise dos impactos assimétricos. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, ano II, vol. 2, n. 5, p. 128-136, 2020.

TAPSCOTT, D. **A hora da geração digital**: como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos. Rio de Janeiro: Agir Negócios, 2010.