

Considerações sobre Serviços Ecossistêmicos em sala de aula e o caminho docente no ensino remoto de Geografia: sobre uma nova abordagem ambiental

Josimar Vieira dos Reis ^{1*}, Gabriel Antonio Silva Soares ², Juliana Patrícia Fernandes Guedes Barros ³, Camila Gardenea de Almeida Bandim ⁴, Maria Fernanda Abrantes Torres ⁵

¹Doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. (*Autor correspondente: prej86@gmail.com)

²Graduado em Licenciatura em Geografia, Departamento de Ciências Geográficas (DCG), Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

³Graduada em Licenciatura em Geografia, Departamento de Ciências Geográficas (DCG), Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

⁴Graduada em Licenciatura em Geografia, Departamento de Ciências Geográficas (DCG), Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

⁵Professora adjunta do Departamento de Ciências Geográficas (DCG), Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

Histórico do Artigo: Submetido em: 12/09/2022 – Revisado em: 20/11/2022 – Aceito em: 23/12/2022

RESUMO

A pandemia do Novo Coronavírus Sars-CoV-2 trouxe uma realidade diferente da qual a comunidade escolar estava habituada, trazendo consigo a implementação do Ensino Remoto (ER) ao processo de aprendizagem. Este novo cenário tornou o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) mais frequente, visando possibilitar o ensino aos alunos apesar da barreira geográfica imposta pelo isolamento social. Além disso, o ensino em Geografia dos ensinos fundamental e médio pouco contempla as facetas de uma abordagem mais natural/física da ciência geográfica. Tal problemática pode interferir seriamente na compreensão do funcionamento natural e da interação homem-meio onde o aluno se insere. Principalmente em tempos de pandemia. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi investigar quais os desafios enfrentados pelos professores de Geografia sobre esta nova abordagem ambiental em sala de aula, os serviços ecossistêmicos, durante o ensino remoto. A pesquisa foi desenvolvida através de uma análise qualitativa de caráter exploratório através de levantamentos bibliográficos. Os resultados apresentados apontam que muitos professores conhecem o termo, mas ainda não trabalharam com os alunos a questão dos serviços ecossistêmicos, inclusive, apontando que o termo não é usado nas bibliografias ou planos a eles fornecidos. Assim, neste período de aulas remotas, esta nova terminologia que já é bem difundida pelo mundo, ainda é pouco usada em sala de aula pelo professor.

Palavras-Chaves: Ensino Remoto, Ensino de Geografia, Serviços Ecossistêmicos.

Ecosystem services in the classroom and the path in Geography remote teaching: on a new environmental approach

ABSTRACT

The New Coronavirus Sars-CoV-2 pandemic brought a different reality than the school community was used to, bringing with it the implementation of Remote Learning (RE) to the learning process. This new scenario made the use of Digital Information and Communication Technologies (DICTs) more frequent, aiming to enable teaching to students despite the geographical barrier imposed by social isolation. Moreover, the teaching of Geography in elementary and high school has little regard for the facets of a more natural/physical approach to geographic science. This problem can seriously interfere in the understanding of the natural functioning and the interaction between man and the environment where the student is inserted. Especially in times of pandemic. In this sense, the objective of this study was to investigate what challenges are faced by Geography teachers about this new environmental approach in the classroom, the ecosystem services, during remote teaching. The research was developed through a qualitative analysis of exploratory nature through bibliographic survey. The results presented point out that many teachers know the term, but have not yet worked with the students on the issue of ecosystem services, even pointing out that the term is not used in the bibliographies or plans provided to them. Thus, in this period of remote classes, this new terminology that is already well spread around the world, is still little used in the classroom by the teacher.

Keywords: Remote Teaching, Geography Teaching, Ecosystem services.

dos Reis, J. V., Soares, G. A. S., Barros, J. P. F. G., Bandim, C. G. A., Torres, M. F. A. (2023). Considerações sobre Serviços Ecossistêmicos em sala de aula e o caminho docente no ensino remoto de Geografia: sobre uma nova abordagem ambiental. *Meio Ambiente (Brasil)*, v.5, n.1, p.21-32.



1. Introdução

O sistema de ensino passou por grandes mudanças e adaptações no ano de 2020, uma vez que medidas de restrições foram adotadas por diversos governos em todo o mundo, devido à pandemia do novo coronavírus. Toda a comunidade escolar teve que ressignificar a educação, que passou de forma presencial para remota, onde as ferramentas tecnológicas assumiram um papel indispensável na educação escolar.

A discussão sobre o Ensino Remoto (ER) passou a ser cada vez mais constante, pois esta modalidade de ensino foi tida como algo novo na educação, o que nos mostra como o ensino ainda acontece de forma tradicional e conservadora, principalmente nas escolas da rede pública. A educação remota possui similaridades com a Educação à distância (EAD).

“A ideia básica de educação à distância é muito simples: alunos e professores estão em locais diferentes durante todo ou grande parte do tempo em que aprendem e ensinam. Estudando em locais distintos, eles dependem de algum tipo de tecnologia para transmitir informação e lhes proporcionar um meio para interagir” (Moore; Kearsley, 2007, p.1).

A utilização das ferramentas tecnológicas no ER trouxe questionamentos no que tange à sua eficiência. Belloni (2003) dá um destaque a este assunto quando fala que a autogestão neste processo de aprendizagem gera autonomia e mais liberdade para o aluno, podendo ocasionar um acúmulo de atividades, tendo em vista que o aluno não estava acostumado com uma rotina de estudos fora do ambiente escolar.

No que se refere ao ensino de Geografia, os autores Callai (2005), Cavalcanti (2002) e Lacoste (1993) falam que a Geografia deve contribuir na formação do cidadão crítico, para que ele aprenda a pensar além do espaço em que vive e como a transformação deste espaço pode ser determinada por acontecimentos externos, passando a entender as transformações do espaço geográfico. Já Cavalcanti (2008) cita que a Geografia é a ciência que estuda as relações entre os seres humanos e o espaço em que estão inseridos. Dessa forma, estando a Geografia inserida no ensino fundamental e com o dever de introduzir os alunos desta fase do ensino ao estudo do meio ambiente, tornam-se necessárias práticas de ensino que se materializam de forma construtiva. Entre esta nova construção estão os estudos sobre os serviços ecossistêmicos, que surgiram a partir de preocupações com o meio ambiente e suas funções ambientais e ecológicas, diante das mudanças e impactos provocados pelo modo de vida humano nos usos indisciplinados dos recursos naturais.

O conceito utilizado hoje para o termo “serviços ecossistêmicos” é: os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas (MEA, 2005). Antes disso, os serviços ecossistêmicos eram definidos como “os benefícios que as populações humanas obtêm, direta ou indiretamente, das funções dos ecossistemas” (Costanza et al., 1997). Os levantamentos de serviços ecossistêmicos oferecem bases para o entendimento de como funções e processos ecossistêmicos contribuem com seus benefícios para o bem-estar humano (Costa et al., 2014; Oliveira et al., 2016), e por isso, é crescente a aplicação dos levantamentos destes serviços para a conscientização sobre a conservação e uso inteligente dos recursos naturais dos ecossistemas. Desta maneira, este estudo buscou identificar as dificuldades enfrentadas pelos professores no ensino remoto e o uso de novos termos ambientais dos serviços ecossistêmicos pelos professores.

A realização deste estudo contribuirá na formação dos futuros professores de Geografia, uma vez que informará sobre a apropriação de novo termo ambiental para uso em ensino, pesquisa e extensão, tendo em vista que a pandemia do Covid-19 levou ao ensino remoto, no qual o termo serviços ecossistêmicos não foi, evidenciando a necessidade de uma reflexão em torno da abordagem deste novo termo, na volta ao ensino presencial.

2. Material e Métodos

Este trabalho se fundamenta na pesquisa qualitativa (Sampieri, Collado e Lucio, 2013) de caráter

exploratório, onde o objetivo é relatar os desafios docentes enfrentados pelos professores no ensino remoto de Geografia. Segundo Dias (2000), a pesquisa exploratória auxilia a execução de pesquisas qualitativas, uma vez que contribui para o seu planejamento.

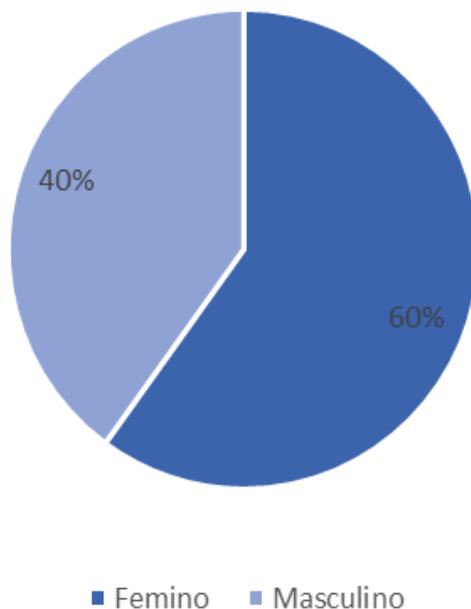
Também foi realizado um levantamento bibliográfico e aplicação de um formulário elaborado através do Google Forms, contando com a participação de 20 professores de Geografia, sendo oito integrantes da rede pública e 12 integrantes da rede particular, onde todas as instituições de ensino estão na cidade do Recife, Pernambuco. O formulário foi enviado para os professores através do WhatsApp e e-mail pessoal de cada um, contendo sete perguntas, com o intuito de se obter dados para a realização desta pesquisa e de responder às questões norteadoras do trabalho, no que tange ao uso das ferramentas tecnológicas no ensino remoto de Geografia e a abordagem dos serviços ecossistêmicos.

Neste formulário segue um relato do que são serviços ecossistêmicos e seus conceitos, a fim de conscientizar os participantes sobre o tema. Por fim, destaca-se que o formulário do Google Forms foi a única técnica utilizada para alcançar todos os objetivos propostos neste estudo, visto que a pandemia e suas restrições, delimitadas por resoluções e leis, limitaram a movimentação e interação entre as pessoas em diversas atividades.

3. Resultados e Discussão

A visão dos participantes no estudo está descrita nesta seção e teve por base a análise das respostas do questionário, que teve um total de oito perguntas, sendo uma socioeconômica, uma em relação ao tempo de docência, uma outra sobre o vínculo, duas em relação ao uso dos TDICs nas aulas não presenciais, duas sobre os conhecimentos do que é serviços ecossistêmicos e a última versando sobre a questão da introdução do ensino dos serviços ecossistêmicos na base curricular de ensino. Dos 20 professores participantes no estudo, doze eram do gênero feminino, correspondendo a 60% e oito eram do gênero masculino, compreendendo 40%. (Figura 1).

Figura 1. Informação socioeconômica em relação ao gênero dos professores de Geografia do Recife/PE que participaram do estudo

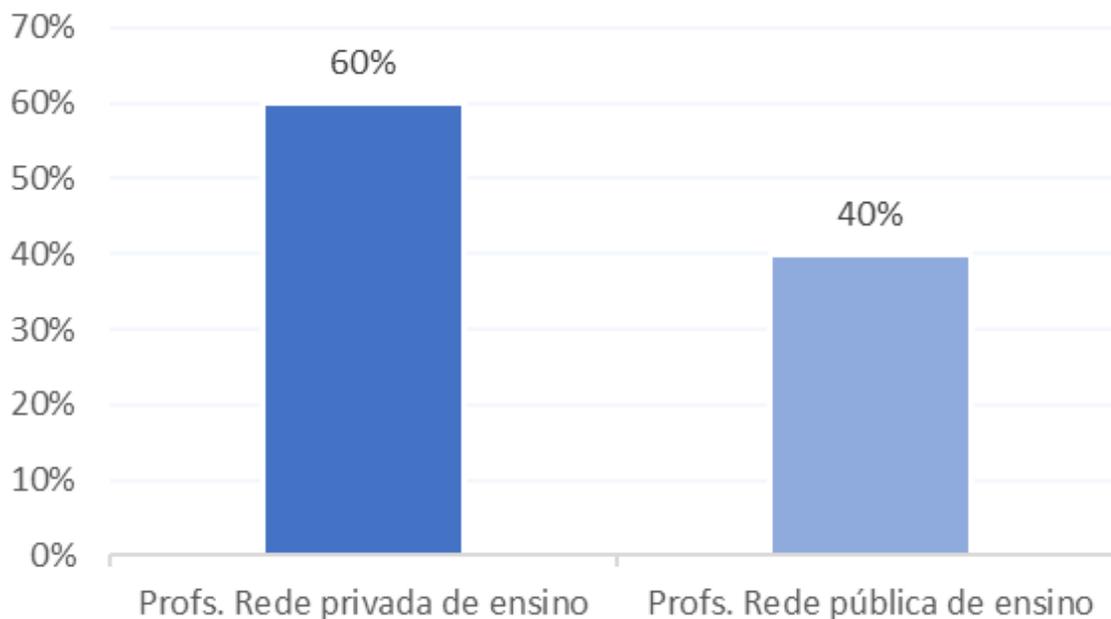


Fonte: dados da pesquisa (2021).

Essa informação corrobora com o censo escolar (INEP, 2020) que apresenta maior proporção de docentes do gênero feminino, totalizando 81% dos docentes de escolas regulares. Pretendendo traçar o perfil dos professores que participaram do estudo, a Figura 2 mostra o número de professores de Geografia da rede pública e privada de ensino, onde 60% dos professores, totalizando doze, são da rede privada e 40%, totalizando oito, são da rede pública de ensino.

Nas redes públicas, os anos finais do ensino fundamental apresentam o maior número de professores, totalizando 631 mil. Ao contrário do que ocorre nas redes públicas, o pico da distribuição dos professores na rede privada se dá nos anos iniciais do ensino fundamental, nos quais há 178 mil docentes (Hirata, Oliveira e Mereb, 2019).

Figura 2. Quantitativo de professores de Geografia da rede pública e privada de ensino do Recife/PE que participaram do estudo



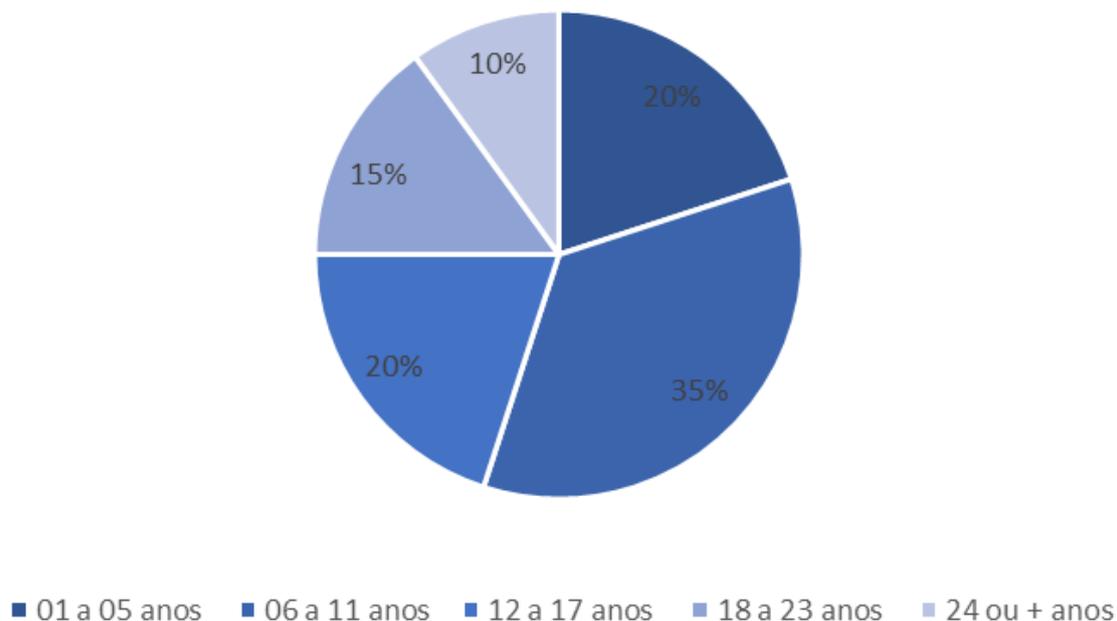
Fonte: dados da pesquisa (2021).

De acordo com Hirata, Oliveira e Mereb (2019), do total de professores da educação básica brasileira, 91,4% trabalham em uma única rede de ensino (2,0 milhões), 78,5% lecionam em uma única escola (1,7 milhões) e 72,5% trabalham em uma única etapa de ensino. Esse resultado revela que, majoritariamente, os professores trabalham em uma única rede e escola.

No ensino privado, o trabalho dos professores é caracterizado pela aceleração do ritmo devido às mudanças impostas pela competição pelo aluno-cliente, assim como pelo modo de gestão baseado na sustentabilidade econômica do negócio, também chamada de mercantilização do ensino. Na rede pública, o surgimento de patologias tende a estar relacionado ao desinteresse dos alunos, à jornada de trabalho excessiva, aos baixos salários e ao maior risco de exposição à violência (Monteiro et al., 2019).

O tempo de atuação profissional entre os docentes variou bastante também, mostrando que 35% destes têm tempo de atuação no ensino de Geografia entre 06 e 11 anos, 20% têm de 12 a 17 anos, 20% são iniciantes, tendo de 01 a 05 anos de ensino, 15% entre 18 e 23 anos de atuação, e com o menor índice, 10%, apenas dois professores têm 24 anos ou mais (Figura 3).

Figura 3. Tempo de atuação profissional em sala de aula de ensino dos professores de Geografia da rede pública e privada do Recife/PE participantes do estudo

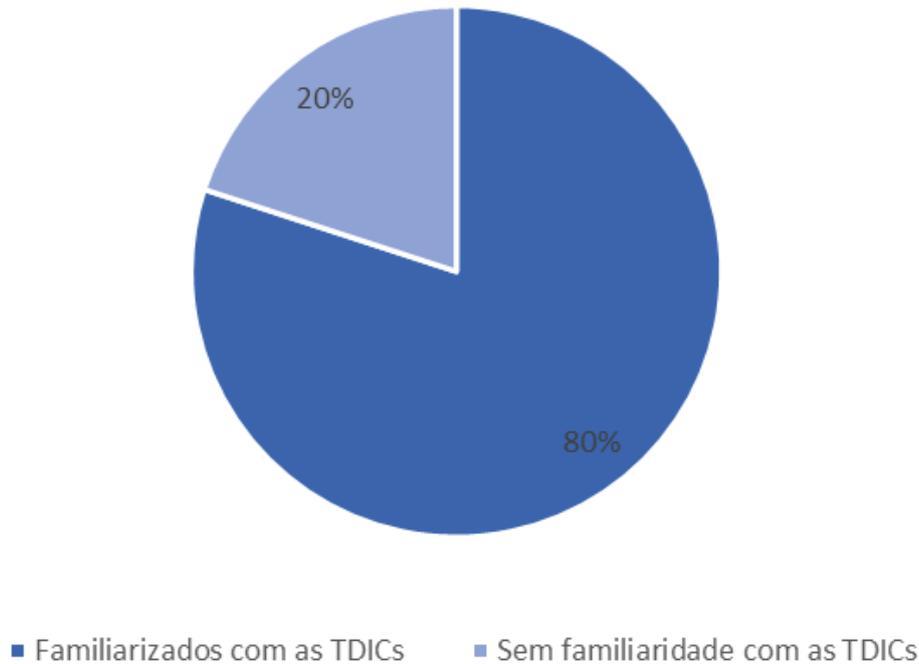


Fonte: dados da pesquisa (2021).

O tempo de atuação dos professores são diferentes, porém destaca-se que a maioria tem entre 06 e 16 anos de atuação em ensino, ainda assim, conforme a Figura 4, foi possível identificar que 80% dos professores não sentiram dificuldades em trabalhar com as TDICs e 20% sentiram algum tipo de dificuldade com tecnologia. Estes dados só reafirmam o quanto a formação de professores e o currículo formativo precisam ser repensados em relação à tecnologia. Por outro lado, vale destacar que, de uma maneira geral, é importante quando as dificuldades são superadas na medida em que as TDIC estão sendo utilizadas na educação e passam a fazer parte das atividades de sala de aula (Valente, 2014). O mesmo autor destaca que as tecnologias têm alterado a dinâmica da escola e da sala de aula como, por exemplo, a organização dos tempos e espaços da escola, as relações entre os alunos e a informação, as interações entre alunos, e entre alunos e professores. Por fim, Valente (2014) ressalta ainda que a integração das TDIC nas atividades da sala de aula tem proporcionado o que é conhecido como ensino híbrido, sendo a sala de aula invertida (*flipped classroom*) uma das formas de vivenciar o ensino híbrido, pois tem sido implantada tanto no Ensino Básico quanto no Ensino Superior.

O perfil dos professores que tiveram dificuldades são aqueles com mais de 20 anos de docência. Em relação a isso, Soares et al. (2019, p. 7) ressalta “[...] a importância da incorporação das TDICs no currículo escolar e universitário, devido à necessidade em aprender a manejar e utilizar essas tecnologias de forma crítica e reflexiva”. Entretanto, estes números que o estudo apontou em relação à dificuldade dos professores mais antigos com tecnologia vai ao encontro da reflexão de Morán (2015), quando ressalta que o professor precisa ser competente dos pontos de vista intelectual, afetivo e gerencial (gestor de aprendizagens múltiplas e complexas). Para tanto, é importante que os profissionais sejam bem preparados, remunerados, valorizados. Infelizmente, não é o que acontece na maioria das instituições educacionais (Morán, 2015).

Figura 4. Facilidades e dificuldades dos professores de Geografia da rede pública e privada do Recife/PE que utilizaram de recursos tecnológicos nas aulas não presenciais no período lockdown

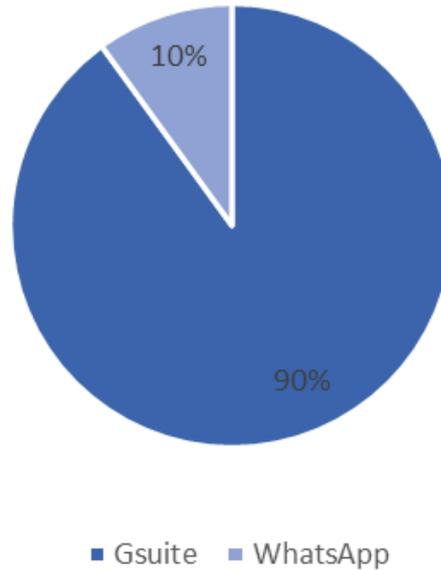


Fonte: dados da pesquisa (2021).

Quando questionados sobre quais recursos tecnológicos eram mais utilizados por eles, 90% responderam Google Meet/Classroom (Figura 5). Isto se deve pela familiaridade com o aplicativo e por ser um canal de mais fácil acesso tanto para os professores quanto para os alunos, como também por diversos tutoriais em plataformas de vídeos sobre o uso. O resultado do estudo em relação ao uso de recurso tecnológico mais utilizado, assemelha-se aos resultados do estudo de Silva e Peixoto (2020), que constataram que a percepção dos demais professores referentes aos recursos da plataforma Google Meet/Classroom foi positiva, pois eles auxiliam na elaboração de atividades, com possibilidade de compartilhamentos, vídeos, anexar links, figuras, áudios, entre outros aspectos, e neste sentido, destacaram que os recursos auxiliam seus alunos na compreensão dos conteúdos estudados. Constatou-se, no presente estudo, que, de modo geral, a percepção dos professores referentes aos recursos da plataforma Google Meet/Classroom foi positiva. Em relação aos usos de aplicativos de comunicação, 10% dos professores afirmaram que fazem uso permanente do WhatsApp. De acordo com Rodrigues (2015, p. 4), o WhatsApp: “é um aplicativo multiplataforma que permite trocar mensagens por dispositivos móveis sem custos. Por ele, os usuários podem criar grupos de até 200 pessoas, enviar mensagens ilimitadas com textos, imagens, vídeos, áudio, localização, entre outros recursos”. Com vistas a estabelecer uma comunicação mais efetiva e rápida, muitos profissionais e instituições têm escolhido o aplicativo WhatsApp como instrumento “oficial” de comunicação entre profissionais da educação e alunos/pais (Santos e Santos, 2021, p. 2). No Brasil, essas modalidades foram as mais diversas, muitas das quais apressadas e transitórias, haja vista a deficitária inclusão digital: atividades enviadas em grupos com professores, pais e alunos pelo aplicativo WhatsApp; aulas on-line pelas plataformas Google Meet, Google Classroom, Skype, entre outras (Picoli e Guilherme, 2020). Outros meios de comunicação tecnológica apresentados no estudo (Skype, Canva, Stream Yard), para auxílio nas aulas não presenciais, não tiveram menção por parte dos professores consultados no estudo.

Figura 5. TDICs mais utilizadas pelos professores de Geografia da rede pública e privada do Recife/PE no ensino não presencial no período de lockdown.

Uso durante o período pandêmico



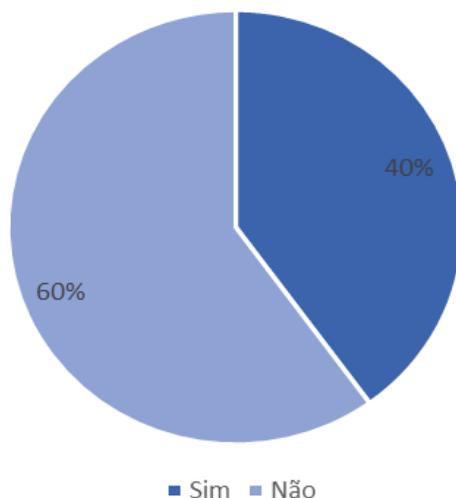
Fonte: dados da pesquisa (2021).

Levantadas as principais dificuldades em relação ao ensino remoto pelos professores, agora serão discutidos os resultados da questão dos serviços ecossistêmicos e a sua abordagem pelos docentes no ensino remoto. O ensino acerca de temas ambientais é bem destacado nos PCNs, e tal abordagem ambiental exige uma abrangência maior de conteúdo, pois o caráter integrador, dinâmico e interdisciplinar de temas ambientais requer um conhecimento básico dos componentes de uma paisagem (relevo, solos, cobertura vegetal, aspectos climáticos e hidrografia local). O conhecimento destes elementos em relação com a sociedade dará potencial ao aluno do ensino fundamental e médio a ter consciência dos usos dos recursos naturais pela sociedade (Brasil, 1998).

No contexto da discussão ambiental e na constante empreitada para preservação e conservação dos ecossistemas, surge a concepção de Serviços Ecossistêmicos (Andrade e Romeiro, 2009). Considerando a abordagem do meio ambiente e de seus ecossistemas, podem prover serviços ecossistêmicos, tais como: a purificação do ar e da água, provisão de recursos naturais, regulação da biodiversidade, reciclagem e serviços recreacionais (Costanza et al., 1997). Destacam Oliveira e Araújo (2019) que a discussão acerca dos serviços ecossistêmicos deve começar em sala de aula nos anos iniciais, e propõe-se aqui que o docente tenha conhecimentos básicos dos ecossistemas a serem trabalhados. Porém, a formação do estudante de licenciatura em Geografia quase não contempla a abordagem sobre os serviços ecossistêmicos. Isso reflete nas respostas dos professores de Geografia quando perguntados se sabem (SIM) ou (NÃO) o que são os serviços ecossistêmicos, 40%, totalizando oito professores, disseram que sim, enquanto 60%, que correspondem a 12 professores, afirmaram que não (Figura 6). O resultado do estudo reflete a constatação de Santos et al. (2019), de que o termo serviços ecossistêmicos é uma abordagem muito recente, e na Geografia ele se aplica nas relações espaciais do homem com o bem estar humano.

Figura 6. Amostra sobre o entendimento dos professores de Geografia da rede pública e privada do Recife/PE sobre o que são serviços ecossistêmicos

Ciência do significado de Serviços Ecossistêmicos



Fonte: dados da pesquisa (2021).

Observa-se que os estudos de fenômenos naturais na Geografia devem ser feitos de forma integrada, onde todas as características e fenômenos sejam levados em conjunto na abordagem em sala de aula (Brasil, 1998). Contudo, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) admitem que sejam setorizados, desde que haja importância para o aprendizado do aluno em algum aspecto da paisagem (Brasil, 1998). Em relação à falta de conhecimento sobre os serviços ecossistêmicos, observa-se que ele ainda não está contemplado nos PCNs e, portanto, não é de conhecimento de grande parte dos professores. Os oito docentes que afirmaram ter conhecimento do termo, quando perguntados, através do questionário, de que forma conheceram o que são “serviços ecossistêmicos”, foram unânimes (100%) em dizer que foi através de artigos científicos.

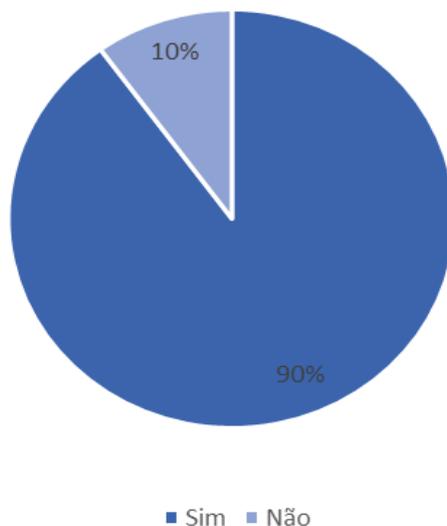
O resultado reflete o que afirmam Curty e Boccato (2005), que dentre os primeiros canais formais de conhecimento e comunicação, na universidade, destaca-se o periódico científico que, na atualidade, constitui veículo de comunicação escrita, que disponibiliza aos leitores artigos científicos no formato impresso ou eletrônico. Ressaltando as palavras de Cruz, Curty e Mendes (2003, p. 7), “As publicações periódicas funcionam como um dos principais canais de divulgação de estudos e pesquisas, transferindo informações com rapidez requerida pela evolução de cada uma das áreas constituintes do conhecimento humano”.

Como já destacado neste estudo, a abordagem do conceito de serviços ecossistêmicos no contexto educacional em sala de aula do ensino fundamental e médio é pouco explorada, tendo em vista o pequeno número de publicações que versam sobre essa relação, como exposto por Conrado, Nunes-Neto e El-Hani (2014) em suas conclusões. Isto se reflete no que é observado na Figura 7, onde 90% dos professores de Geografia que participaram do estudo acham que os serviços ecossistêmicos devem ser contemplados nas bases curriculares do ensino médio e fundamental e deveriam ser ensinados aos alunos, enquanto 10% acham que não, já que existem outras formas de simbolizar o meio ambiente, com termos bastante usados.

Levando em conta que o uso do conceito de serviços ecossistêmicos pela sociedade contemporânea está se tornando cada vez mais frequente e central para a tomada de decisões socioambientais, tais decisões afetam diretamente o bem-estar ou a qualidade de vida da humanidade. Ensinar sobre o conceito de serviços ecossistêmicos é importante para a formação de cidadãos aptos a participarem das tomadas de decisão sobre questões ambientais de forma consciente. Deve-se levar em consideração que ao ensinar, por exemplo, sobre

métodos de valoração dos serviços ecossistêmicos o docente deva mostrar os aspectos positivos e negativos dos referidos métodos, da forma mais equilibrada possível, para que os alunos possam decidir de forma crítica qual é o melhor método de valoração (Nascimento, 2017).

Figura 7. Respostas dos professores de Geografia da rede pública e privada do Recife/PE sobre se os serviços ecossistêmicos devem ser contemplados nas bases curriculares de ensino.



Fonte: dados da pesquisa (2021).

Todavia, destaca-se que, como qualquer outra temática, os assuntos referentes aos serviços ecossistêmicos devem ser ensinados de forma crítica. Mesmo não estando oficialmente propostos no currículo educacional brasileiro, certos conteúdos abordados no currículo escolar (principalmente nas disciplinas de Ciências e Geografia no ensino fundamental e, Biologia no ensino médio) como, por exemplo, ciclagem de nutrientes, produção e manutenção do solo, produção de alimentos e aspectos culturais ou religiosos vinculados à natureza, são definidos como serviços ecossistêmicos (De Groot, Wilson e Boumans, 2002).

Por conseguinte, Wiborn (2013) considera que os serviços ecossistêmicos já estão presentes no currículo de Ciências, porém, a dimensão valorativa e as teorizações vinculadas ao conceito de serviços ecossistêmicos não são apresentadas aos alunos brasileiros como um conteúdo do ensino de Ciências. Cabe notar que no contexto de países ditos desenvolvidos, como Estados Unidos e Canadá, o ensino de conceitos básicos relacionados aos serviços ecossistêmicos e sustentabilidade já fazem parte, ao menos oficialmente, do currículo escolar. Então, a proposta da abordagem dos serviços ecossistêmicos nas bases curriculares de ensino é válida e apontada pelos professores que participaram do estudo como importante para o contexto ambiental no ensino da Geografia. Por fim, sabemos que a amostragem de professores participantes neste estudo é pequena para uma análise mais robusta, e isto se deveu ao fato de que parte dos professores consultados para participar da pesquisa não se disponibilizaram a responder o questionário.

4. Conclusão

A pandemia do Covid-19 acarretou em diversas mudanças no modo de viver da sociedade, e essas mudanças impuseram uma ressignificação de tudo que era conhecido, obrigando-nos a buscar outras alternativas para a realização das atividades cotidianas. E com as escolas não foi diferente, a pandemia trouxe grandes desafios em relação à prática escolar e novos métodos de ensino precisaram ser adotados, em decorrência do distanciamento social.

A comunidade escolar passou então a utilizar as TDICs como principal ferramenta durante o ensino remoto, e desde então professores e alunos apresentaram dificuldades no processo de adaptação a estas tecnologias. Mesmo os jovens, que rapidamente dominam a tecnologia, apresentam dificuldades quanto ao manuseio, tais como dificuldades na relação estabelecida com os professores, a ausência de incentivo dos pais, e acessibilidade tecnológica. Nesse sentido, ficou claro no estudo, em referência ao conhecimento de tecnologias para aulas não presenciais, que os professores conhecem e fizeram uso das ferramentas para ambientes remotos de aula, onde a interação com os alunos se dava por meio de vídeo chamadas.

Ademais, os docentes relataram dificuldades em relação às tecnologias empregadas e sua execução. Podemos apontar que, para a geração mais jovem de professores em sala de aula, a assimilação dessas novas ferramentas foi mais fácil, visto que a tecnologia já faz parte do cotidiano desses professores e seu contexto social, trazendo assim mais facilidade para o manuseio e didática com as ferramentas tecnológicas.

A conceituação dos serviços ecossistêmicos apresenta-se como uma nova perspectiva para trabalhar a análise integrada da paisagem e outros conceitos na disciplina de Geografia para o ensino, posto que a partir dela é possível visualizar e estabelecer as ligações entre os processos e agentes transformadores da paisagem com o desenvolvimento das atividades antrópicas, através da identificação dos serviços ecossistêmicos. Entretanto, o termo ainda é pouco conhecido pelos professores de Geografia da rede pública e privada de ensino do Recife/PE, visto que muitos não conhecem o termo. Entre este desconhecimento podemos citar a não atualização de material e recursos humanos, como também a atualização dos PCN's do ensino médio e fundamental, deixando tanto os docentes como os discentes na contramão do que já ensinado em diversos países, sobre os serviços ecossistêmicos, introduzindo nas novas gerações, o conhecimento sobre o termo e seu uso, trazendo e preparando os alunos para discussões críticas sobre os assuntos permeiam os serviços ecossistêmicos. Faz-se necessário um olhar dos atores que participam da elaboração da base curricular nacional, para a questão da discussão e introdução do conhecimento sobre os serviços ecossistêmicos em sala de aula já no ensino fundamental e médio, introduzindo assim o novo termo para o pensamento crítico geográfico.

Espera-se que nos próximos anos o ensino da Geografia no Brasil abra espaço para discussões ambientais, em que considerem os serviços ecossistêmicos e suas metodologias de análise como recurso fundamental para análise da paisagem e insumo ao ordenamento e gestão do território e que a visão crítica sobre o assunto seja sempre debatida dentro e fora de sala de aula.

5. Agradecimentos

Os agradecimentos destinam-se à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco - FACEPE, pelo financiamento da bolsa de pós-graduação do primeiro autor; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e à Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

6. Referências

Andrade, D. C., & Romeiro, A. R. (2009). Capital natural, serviços ecossistêmicos e sistema econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”. **Texto para Discussão**, 159.

BRASIL. Ministério da Educação e Desporto (1998). Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Geografia.** Brasília. Disponível: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 28 de setembro de 2021

Callai, H. C. (2005). Aprendendo a ler o mundo: a geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. **Cadernos Cedes**, 25, 227-247.

- Cavalcanti, L. D. S. (2002). **Geografia e práticas de ensino: Geografia escolar e procedimentos de ensino numa perspectiva sócio-construtivista**. Goiânia: Alternativa.
- Cavalcanti, L. D. S. (2008). **Geografia Escolar e a Cidade**. São Paulo: Papirus Editora.
- Conrado, D. M., Nunes-Neto, N. F., & El-Hani, C. N. (2014). Aprendizagem baseada em problemas (ABP) na educação científica como estratégia para formação do cidadão socioambientalmente responsável. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 14(2), 077-087.
- Costanza, R., d'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., Van Den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, 387(6630), 253-260.
- da Cunha COSTA, D. F., de Medeiros ROCHA, R., LILLEBO, A., & SOARES, A. M. (2014). Análise dos serviços ambientais prestados pelas salinas solares. **Boletim Gaúcho de Geografia**, 41(1).
- Curty, M. G., & Boccato, V. R. C. (2005). O artigo científico como forma de comunicação do conhecimento na área de Ciência da Informação. **Perspectivas em ciência da informação**, 10(1).
- Cruz, A. da C.; Curty, M. G.; Mendes, M. T. R.(2003). Publicações periódicas científicas impressas: NBR 6021 e 6022. Niterói: **Intertexto**; São Paulo: Xamã, 2003. pág. 07.
- Dias, C. A. (2000). Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. **Informação & Sociedade**, 10(2).
- de Groot, R. S., Wilson, M. A., & Boumans, R. M. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological economics**, 41(3), 393-408.
- Hirata, G., Oliveira, J. B. A., & Mereb, T. D. M. (2019). Professores: quem são, onde trabalham, quanto ganham. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, 27, 179-203.
- INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2019). **Censo Escolar da Educação Básica**. Brasília, DF: INEP. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/censo-escolar>. Acesso em: 17 set. 2021.
- Lacoste, Y. (2005). **A Geografia: isso serve em primeiro lugar para fazer a guerra**. 3. ed. Campinas: **Papirus**, 1993.
- MEA - Millenium Ecosystem Assessment (2005). **Ecosystems and human well-being: wetlands and water**. World Resources Institute.
- Monteiro, J. K., Brun, L. G., Santos, A. S., Tundis, A., Cardon, S. B. (2019) Distúrbios Psiquiátricos Menores e Fatores Associados em Professores do Ensino Privado do Rio Grande do Sul/Brasil. **Revista Contextos Clínicos** 12, 3 (set/dez. 2019). doi: 10.4013/ctc.2019.123.07.
- Morán, J. (2015). Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 27-45.

Moore, M. G.; Kearsley, G. (2007) “**Educação a Distância: uma visão integrada**”. Tradução de Roberto Galman. São Paulo: Thomson Learning.

Nascimento, D. (2018). **Os serviços ecossistêmicos na educação científica: uma análise da literatura com ênfase nos métodos de ensino e nos objetivos de aprendizagem**. 66p. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador-BA.

de Oliveira, A. M. (2016). Análise dos serviços ecossistêmicos em reservatórios da Região Nordeste Semiárida do Brasil. **Revista de Geociências do Nordeste**, 2, 1447-1458.

de Oliveira, A. M., & de Araújo, F. H. R. (2019). Serviços ecossistêmicos em sala de aula: uma nova abordagem ambiental no ensino em Geografia. **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, 21(2), 1346-1362.

Picoli, B. A., & Guilherme, A. A. (2020). É possível Educação em Educação a Distância? Reflexões a partir da ética da responsabilidade de Levinas e do Eros transcendental de Gur-Ze’ev. **Praxis educativa**, 15, 1-21.

Rodrigues, T. (2015). A utilização do aplicativo WhatsApp por professores em suas práticas pedagógicas. **6º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação**.

Sampieri, R. H.; Collado, C. F.; Lucio, M. B. (2013). **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso.

Santos, E. C; Santos, R. F. F. (2021). WhatsApp como ferramenta de comunicação entre professores e alunos em tempos de aulas remotas: uso e suas implicações. 10º Simpósio Internacional de Educação e Comunicação – **SIMEDUC**. p. 2 – 14.

dos Santos Silva, F. C., & Peixoto, G. T. B. (2020). Percepção dos professores da rede estadual do Município de São João da Barra-RJ sobre o uso do Google Classroom no ensino remoto emergencial. **Research, Society and Development**, 9(10), e5729109023-e5729109023.

Soares, D. M. R., Teles, G., Loureiro, R. C., de Lima, L., & Mercado, L. P. L. (2019). Tecnologias Digitais nos Processos de Ensino e Aprendizagem dos Conteúdos Escolares: Compreensão dos (as) Licenciandos (as) da Disciplina Tecnodocência. In **Anais do IV Congresso sobre Tecnologias na Educação** (pp. 397-405). SBC.

Valente, J. A. (2014). A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. **UNIFESO-Humanas e Sociais**, 1(01), 141-166.

Wiborn, P. (2013). **Nature’s Services: A guide for primary school on ecosystem services**. Sweden: WWF.