

ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO REMOTO

Natana dos Santos Castro¹
Whasgthon Aguiar de Almeida²
Carolina Brandão Gonçalves³

RESUMO

O estudo é fruto de um relato de experiência produzido em uma disciplina oferecida a uma turma de alunos especiais do programa de pós-graduação do mestradoacadêmico em Ensino de Ciências na Amazônia-PPGEEC da Universidade do Estado do Amazonas-UEA. O objetivo proposto foi evidenciar como os espaços não formais podem ser trabalhados em atividades de ensino remoto. No sentido de responder as inquietações geradas em decorrência ao problema científico: é possível utilizar os espaços não formais em atividades de ensino remoto? Foi necessário traçar um levantamento bibliográfico a qual contemplasse autores que discutissem concepções teóricas referentes ao fenômeno investigativo (ensino de ciências, espaços não formais e ensino remoto). O estudo endereçou-se a 03 (três) sujeitos que de forma voluntária responderam a um questionário enviado através do Google Forms, no sentido de coletar informações sobre a percepção do fenômeno investigativo, possibilidades e dificuldades da temática aqui descrita. Os resultados alcançados mostraram-se satisfatório no que diz respeito as possibilidades em utilizar o ensino remoto para a disseminação científica e cultural dos espaços não formais tendo o enfoque o ensino de ciências.

Palavras-chave: Ensino de ciências, Espaços não-formais, ensino remoto.

INTRODUÇÃO

Na mudança repentina a qual a humanidade sofreu pelo surgimento do novo Coronavírus (COVID-19), todas as esferas da sociedade passaram por modificações em suas atividades. A presença do indivíduo antes presencial por meio físico passou a ser presencial por meio remoto através das plataformas digitais. O objetivo central do estudo é evidenciar como os espaços não formais pode ser inserido nas atividades de

¹ Mestranda em Educação em Ciências na Amazônia-PPGEEC na Universidade do Estado do Amazonas UEA, E-mail: natanna_castro@hotmail.com

² Professor orientador: Doutor, em Educação em Ciência e Matemática, Universidade do Estado do Amazonas –UEA, E-mail: wdalmeida@uea.edu.br

³ Doutora em Ciências da Educação, Universidade do Estado do Amazonas-UEA, cbgoncalves@uea.edu.br

ensino remoto. Conforme Gil (2017, p.7), “[...] toda pesquisa se inicia com algum tipo de problema, ou indagação”. Traçando a problematização de nosso fenômeno investigativo, o qual categorizamos ensino de ciências, espaços não formais e ensino remoto, o seguinte problema científico foi formulado: É possível utilizar os espaços não formais em atividades de ensino remoto? No sentido de responder as perguntas geradas, nos debruçamos em responder através dos levantamentos bibliográficos e descrever as observações feitas através do relato de experiência de uma pesquisadora, que narrará pelas óticas das aulas remotas o dia a dia de uma disciplina ministrada em formato de ambiente virtual.

A disciplina: Educação em Ciências em Espaços Não Formais contou com 06 (seis) alunos matriculados, dentre esses alunos apenas 03 (três) alunos participaram da pesquisa. As aulas foram ministradas pelos professores Whasgthon Aguiar de Almeida e Carolina Brandão Gonçalves orientadores deste estudo. A disciplina citada foi oferecida a uma turma de alunos especiais do programa de pós-graduação do mestrado acadêmico em Ensino de Ciências na Amazônia-PPGEEC da Universidade do Estado do Amazonas-UEA, a qual fiz parte como estagiária cumprindo assim o pré-requisito do estágio à docência do programa a qual faço parte como mestranda. Diante das questões sanitárias o reitor da Universidade do Estado do Amazonas – UEA deliberou a portaria(CONSUNIV,14/01/2021) a qual manteve suspensão as aulas presenciais, mantendo apenas os serviços administrativos presenciais. Dessa forma, as aulas passaram a ser ministradas pela plataforma Google Meet.

Com base no plano de ensino a disciplina: Educação em Ciências em Espaços Não-Formais possui (60H) carga horária, as aulas foram conduzidas no período da manhã. Um dos pontos marcantes das aulas, é referente a forma pelo o qual os professores explanaram os conteúdos. Eles utilizaram uma metodologia clara, contextualizada pontuando os saberes amazônicos nas exemplificações das aulas.

Diante das observações coletadas, constatou-se a interação dos alunos nos processos de discussão provocado nas aulas, por intermédio dos eixos temáticos: Espaços Não Formais (institucionais e não institucionais); Níveis de Alfabetização Científica; Alfabetização Científica Prática; Alfabetização Científica Cívica; Alfabetização Científica Cultural; Atividades com a temática: Ensino de Ciências desenvolvidas no Museu Amazônico; Elaboração do vídeo Tour-virtual pelos espaços não formais explanados pelos professores.

Mediante os conteúdos ministrados no decorrer das aulas remotas, um leque de informações foi aberto na visão dos alunos. No sentido de elencar as possibilidades na elaboração de materiais didáticos utilizando os espaços não formais como ambientes virtuais para as atividades em modo remoto, a disciplina mostrou-se satisfatória.

No ato de justificar a importância desse estudo, julgamos dizer que a temática apresentada ultrapassou as barreiras da comunicação. Segundo a normativa do Ministério da Educação e Cultura –MEC a portaria nº 343 de 17 de março de 2020, nº 345/2020 e nº 395/2020 ratificam a suspensão de aulas presenciais, enfatizando as aulas remotas emergenciais e o uso dos meios de tecnologias de informação- TICs. (BRASIL, 2020)

O ensino passou a adotar novos sinônimos, ensino híbrido, ensino remoto. O currículo escolar passou a adentrar em um campo emergencial não desconhecido, apenas não tão utilizado pelas escolas, que são os ambientes virtuais de ensino. Concordamos com Moran (2015), quando o autor diz:

Híbrido significa misturado, mesclado, blended. A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. Esse processo, agora, com mobilidade e conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo: é um ecossistema mais aberto e criativo. (p. 27)

Para o autor, a educação em seus diferentes véis apresenta uma heterogeneidade de espaço e tempo, o ensino híbrido ou ensino remoto passou a ser utilizado de forma ampla e frequente no vocabulário das instituições de ensino, devido ao novo cenário pandêmico tais nomenclaturas passaram a tomar forma. As terminologias ensino síncrono e ensino assíncrono, são termos usuais nos dias de hoje no discurso de professores e alunos em tempos de pandemia.

De acordo com Mantovani et al (2013, p.168) “na modalidade síncrona, a comunicação entre participantes ocorre de forma simultânea, ou seja, alunos e professores/tutores se comunicam em tempo real, permitindo a criação de coesão e mantendo o ritmo do grupo”.

Conforme os autores, a forma síncrona é aquela tida pela comunicação interface *online* mediada em tempo instantâneo. Já o ensino síncrono é classificado como aquele que possibilita uma autonomia do tempo de interação entre professor e aluno, a qual ambos não precisam estar conectados em tempo real (FREITAS; BERTRAND, 2006).

Diante desse novo contexto o ensino educacional passa a tomar as atividades na modalidade remoto como indispensáveis. A humanidade foi privada da aproximação da

relação interpessoal, no intuito de sanar esse distanciamento os meios de comunicação acessíveis ao ser humano passaram a ser aperfeiçoados. O smartphone, notebook, tablete foram incorporados em nosso cotidiano como instrumentos de trabalho e estudos obrigatórios.

Ao pensar nos benefícios desse estudo, a intenção aqui exposta é de contribuir para a divulgação científica mostrando as possibilidades das atividades educacionais utilizando os espaços não formais em atividades remotas. O estudo contempla uma metodologia exploratória e qualitativa, com a interpretação de dados de 03 (três) sujeitos partícipes da pesquisa a qual responderam um questionário enviado pela plataforma do Google Forms. Os dados forneceram subsídios para a percepção e narrativa dos sujeitos no que tange as aulas remotas, bem como as possibilidades na elaboração de atividades educativas usando o ensino remoto.

METODOLOGIA

O caminho trilhado pelo estudo encontra-se fundamentado em uma revisão bibliográfica, material já publicado (GIL, 2019). Para o estudo utilizou-se a pesquisa com abordagem qualitativa a qual “melhor compreende o comportamento e experiências humanas” Flick (2009, p.70). Para a recolha dos dados, optou-se pela técnica de questionário descrita por Flick (2013). Os questionários foram enviados pela plataforma Google Forms contendo 13 questões de múltiplas escolhas e discursiva. As questões seguiram o objetivo do estudo: evidenciar como os espaços não formais podem ser trabalhados em atividades de ensino remoto. O questionário enviado aos sujeitos via aplicativos de mensagens e e-mails, contou com as seções: perfil acadêmico, ensino de ciências, espaços não formais e ensino remoto.

Os sujeitos participantes da pesquisa são 03 (três) estudantes de uma turma especial do Programa de Pós-graduação Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências na Amazônia-PPGEEC da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, a qual matricularam-se na disciplina: Educação em Ciências em Espaços Não-Formais (60H) carga horária. A turma era composta por 06 (seis) alunos, contudo obtivemos respostas apenas de 03 (três). Os dados obtidos foram submetidos a interpretação conforme as concepções teóricas dos autores contemplados no referencial teórico.

REFERENCIAL TEÓRICO

No sentido de concatenar o fenômeno investigativo “ensino de ciências, espaços não formais e ensino remoto e sua relação teórica com o presente estudo. Contemplamos no escopo desta pesquisa as concepções de (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007). Os autores pontuam em seus estudos os fundamentos e métodos do Ensino de Ciências, a qual permite uma reflexão dos aspectos do ato de ensinar ciência pelas práticas educacionais dos docentes. Carvalho e Gil-Perez (2011), versam os saberes imprescindíveis que os professores devem ter na condução de atividades que englobem o Ensino de Ciências em sala de aula. Percebemos o empenho dos professores que orientam esse estudo no direcionamento tão bem conduzido pelo o leme das aulas remotas tendo como enfoque temático o ensino de ciências. Na busca de pensar o Ensino de Ciências no contexto social, respeitando as sensações geradas pelos transtornos causados pela pandemia, assim como os benefícios de estudar seus princípios teóricos, atentamos no que descreve Silva (2013, p.815):

Ensinar Ciência não é somente trabalharmos com a informação científica (os antigos conteúdos programáticos). É, pois, ensinarmos como é construída, produzida e difundida, como é utilizada socialmente, seus riscos e benefícios, quanto – e como – é necessário controlá-la socialmente, entre outros aspectos.

No entendimento do autor o Ensino de Ciências ultrapassa aulas ministradas, publicações científicas, eventos acadêmicos, pois envolveu uma gama de detalhes que remonta as subjetividades do homem em seu saber. Considerando o atual cenário vivido no decorrer da pesquisa, pode-se observar a relação empática entre os professores da disciplina e os estudantes (sujeitos da pesquisa). O principal objetivo da disciplina aqui citada foi desenvolver experiências na aprendizagem do ensino de ciências ao modo de transcender o layout do computador frente as limitações físicas através do ensino remoto. Com base nas linhas escritas sobre os conhecimentos teóricos do ensino de ciências, pontuamos ainda o que dizem os autores em relação aos espaços não formais.

Para Marandino (2016, p.9), os espaços não formais educativos:

São locais propícios para motivar, desenvolver atividades e estabelecer diálogos e interações entre grupos. Por esta razão, os museus dedicados a ciências naturais, os zoológicos, os centros de ciência e os jardins botânicos, entre outros espaços, possuem importante valor pedagógico, proporcionando momentos de deleite, lazer e aprendizado.

Os ambientes não formais de ensino possuem sua singularidade na aprendizagem dos alunos, existe uma magia e encanto ao adentrar os portões dos museus, zoológicos, praças entre outros espaços. Esses espaços educativos são pontes precisa na transição do indivíduo com o saber e os elementos científicos detectados nesses lugares.

Ainda que o distanciamento social tenha nos forçado a privação do contato, o ensino remoto propiciou de forma virtual a conexão através das telas dos computadores, tablete e smartphones uma aproximação em tempo real na visitação e participação das atividades acadêmicas a esses lugares. Narrando as aulas ministradas, espaços não formais tornou-se habitual no discurso dos sujeitos, os professores que conduziram a disciplina: Educação em Ciências em Espaços Não-Formais enfatizaram muito bem sobre esses ambientes educativos de ensino. Os exemplos amazônicos dos espaços não formais podem ser vistos na fala de Rocha e Fachín-Terán (2010), a qual os autores enumeram alguns desses espaços na cidade de Manaus-Am, estado a qual a pesquisa foi realizada.

Horto Municipal Chico Mendes; Parque Municipal do Míndu; Zoológico do CIGS; Jardim Zoológico do Hotel Tropical; Reserva Florestal Adolpho Ducke; Jardim Botânico Adolpho Ducke; Parque do Tarumã; Parque do Novo Mundo; Parque de Sumaúma; Bosque da Ciência do INPA. (p.64)

Apesar de apenas ouvir e ver através dos computadores, foi possível viajar por esses lugares citados. Os professores em sua maestria, acalmaram o desejo do contato físico a esses espaços, através das laminas projetadas do PowerPoint e explanação da temática no decorrer das aulas, foi possível compreender a importância dos espaços não formais e suas possibilidades em associar atividades educativas aos ambientes virtuais. Consolidando as vertentes teóricas sobre os espaços não formais, Peixoto et al. (2016, p.161) diz:

Os espaços não formais provocam uma condição na aprendizagem capaz de, ao longo de sua vida, agregar conhecimentos e valores que poderão auxiliá-lo em um comportamento hábil no sentido da preservação da vida e dos valores humanos. Os espaços não formais assim abordados eliminam de vez a possibilidade de serem utilizados apenas como ilustração, ou considerado apenas o fator motivacional, em cujo contexto não figura a reflexão e reformulação de ideias. Sua utilização como componente educacional poderá se constituir em poderosa opção, no que tange a formação integral do indivíduo.

Na reflexão dos autores, os espaços não formais desencadeiam um aprendizado que acompanhará o indivíduo de forma contínua, seja na sua vida pessoal ou profissional. Os espaços não formais, geram uma conexão natural do conhecimento científico aos elementos formativos presentes nesses ambientes.

Vivenciar os saberes adquiridos nesses espaços educativos, seja de forma presencial ou remota é possibilitar uma cognição lapidada aos meios de interação pedagógico.

Dando sequência na descrição bibliográfica descrevemos os autores que fundamentam a importância do ensino remoto. Do ano de 2020 para cá, constatamos o uso prioritário das tecnologias digitais em nossas vidas. O ensino remoto a cada dia que passa aperfeiçoa suas plataformas, novas atualizações surgem para melhoria dos aparatos tecnológicos. Pensar na conexão online interface professor e aluno em tempo real não é coisa apenas de filmes, a qual assistíamos quando criança e sim uma realidade atual. De acordo com o cenário histórico da comunicação Lévy (1999, p. 49) descreve:

O ciberespaço encoraja um estilo de relacionamento quase independente dos lugares geográficos e da coincidência dos tempos. Não chega a ser uma novidade absoluta, uma vez que o telefone já nos habituou a uma comunicação interativa. Com o correio (ou a escrita em geral), chegamos a ter uma tradição bastante antiga de comunicação recíproca, assíncrona e a distância. Contudo, apenas as particularidades técnicas do ciberespaço permitem que os membros de um grupo humano (que podem ser tantos quanto os membros) se coordenem, cooperem, alimentem e consultem uma memória comum, e isto quase em tempo real, apesar da distribuição geográfica e a diferença de horários.

Com o advento da internet, os meios de comunicação incorporaram as necessidades de contato imediato em todas as esferas da sociedade, reuniões por vídeos conferências, envio de e-mails passaram a fazer parte da normalidade administrativa das instituições. O ciberespaço que o autor se refere é aquele que aproxima a comunicação das interfaces independentemente da localização e tempo. Para Fonseca et al (2021), uma voz ecoa nesse tempo de Ensino Remoto Emergencial (ERE), existe possibilidades nas continuidades das aulas através dos ambientes virtuais. O distanciamento não rompeu o elo do professor e aluno, tendo em vista o que evidenciam Barton e Lee (2015), quando dizem que os espaços virtuais desencadeiam uma criatividade da linguagem online, através da cognição humana.

Dentre os autores citados, sabe-se que existe uma fonte inesgotável de concepções teóricas que consolidam os trabalhos científicos, no entanto para esse momento do estudo contemplamos de forma sintetizada as ideias dos autores e suas contribuições no que diz respeito ensino de ciências, espaços não formais e ensino remoto. Espera-se traçar um entendimento claro e preciso em relação a temática aqui discutida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dessa seção, descreveremos os resultados alcançados através da recolha dos dados, os questionários foram enviados aos participantes via *Google Forms*. Para a obtenção dos dados 03 (três) sujeitos responderam às perguntas descritas no questionário. O I bloco das perguntas era referente ao perfil acadêmico 02 (dois) sujeitos possuem formação em pedagogia e 01 (um) em matemática. 66,7% dizem ter acesso à internet em sua residência. Como já mencionado, os sujeitos participantes da pesquisa são alunos que tiveram sua matrícula efetivada na disciplina: Educação em Ciências em Espaços Não- Formais, formato remoto na modalidade de alunos especiais. Ter acesso a internet seja por cabeamento ou dados móveis foi primordial para a participação das aulas.

No II bloco do questionário foi perguntado: O que levou a se matricular na disciplina: Educação em Ciências em Espaços Não Formais no formato remoto? Como veremos as respostas foram das mais variadas: P1 (Participante nº 01) respondeu: “Pretendo cursar o mestrado a qual a disciplina foi ofertada”. Na resposta do P2 (Participante nº 02) foi evidenciado “Conhecer mais sobre como fazer Ciências”. Para o P3 (Participante nº 03) foi “O interesse em aprofundar conhecimentos e experiências que contribuam com minha prática pedagógica na escola, independentemente de ser remoto ou não”. Subentende-se que as respostas dadas pelos participantes, na escolha por se matricular na disciplina tem relação ao que diz Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2007), os fundamentos vistos no Ensino de Ciências, tem ligação direta com as práticas de aprendizagem pedagógicas a qual os sujeitos inclinam seus interesses.

Seguindo as interpretações dos dados, a pergunta feita aos sujeitos “Para você defina em poucas palavras a importância da temática: ensino de ciências e espaços não formais para as práticas pedagógicas de ensino em ambientes virtuais”. Mostrou dentre as respostas uma visão holística do que pensam os participantes em relação a interação bilateral do ensino de ciências e espaços não formais. Para o P3:

O tema é extremamente importante porque contribui com a formação dos professores de modo geral, mas principalmente porque esses conhecimentos ampliam as possibilidades de aprendizagens significativas para os alunos, uma vez que as práticas tradicionais e até as práticas mais progressistas muitas vezes se limitam ao espaço escolar. Independentemente de ser virtual ou presencial. Os pontos positivos desta disciplina ter acontecido em um ambiente virtual é garantia dos protocolos de segurança para evitar a aglomeração de pessoas em ambientes fechados, é a facilidade para quem possui internet em casa que não precisou se deslocar, é a possibilidade do próprio aluno desenvolver sua autonomia e disciplina para organizar seus estudos conforme seu tempo.

Na interpretação da fala do P3, o que nos chama atenção em seu discurso é perceber que o sujeito descreve de forma pontual a importância da temática ensino de ciências e espaços não formais frente as práticas pedagógicas de ensino em ambientes virtuais interligadas ao processo formativo do professor. Desenvolvendo assim possibilidades do romper das práticas tradicionais do ensino em sala de aula. Outro fatoré a possibilidade gerada pela disciplina em seu formato remoto na comodidade “de estudar em casa” (FONSECA et al 2021, p.6). Para o sujeito da pesquisa, um dos pontos positivos da disciplina é referente aos protocolos de segurança gerado pelo formato de ensino remoto.

Quando perguntado “Para você é possível trabalhar o Ensino de Ciências nos espaços não formais em ambientes virtuais? E quais ambientes virtuais você trabalharia a temática”. Os sujeitos responderam:

Sim, é possível. Há vários museus virtuais da nossa região, nacionais e até internacionais. As possibilidades são muitas. Como professora dos anos iniciais, busco trabalhar de forma contextualizada, mais próximo da realidade dos alunos para que despertem o interesse pelos temas. Por isso, os museus daqui do Amazonas seriam os que eu utilizaria inicialmente para estimular o interesse e a curiosidade e depois trabalhar com os museus nacionais (Participante nº03).

De acordo com a resposta do P3, existe possibilidades em trabalhar de forma criativa a temática ensino de ciências e espaços não formais, utilizando atividades educacionais com exemplificações dos museus da região amazônica aos ambientes virtuais. Rocha e Fachín-Terán (2010, p.105) já descreviam em seu estudo:

Em Manaus existem espaços não-formais afins daqueles de cunho estritamente científico, que expõem amostras da biodiversidade amazônica, com exemplares de fauna e/ou flora em cativeiro ou liberdade que podem contribuir muito com o Ensino de Ciências.

A esse entendimento a biodiversidade característica da região amazônica é fonte de inúmeras possibilidades para a realização de atividades com cunho científico e didático. Mesmo utilizando o formato virtual a exuberância e alfabetização científica pode ser trabalhado na disseminação desses espaços não formais.

Com base no plano de ensino descrito da disciplina, umas das atividades propostas pelos professores orientadores têm haver com a elaboração de um mini vídeo tour-virtuala qual os sujeitos escolheriam um espaço não formal para elaborar o material didático.

A isso a pergunta feita: Na sua opinião você considera o Tour-virtual como meio facilitador para o Ensino de Ciências utilizando os espaços não formais como conectivos da aprendizagem significativa? Para o P2 (Participante nº02) a resposta dada “Sim. Mas com limitações”. Para o Participante nº03:

Sim. Quanto mais experiências diferenciadas os alunos tiverem oportunidade de vivenciar, a possibilidade de aprendizagem aumenta. Para os alunos que têm acesso a internet é ótima. No entanto, essa experiência é única e diferente. Não pode ser substituída pelo tour presencial, principalmente para os alunos dos anos iniciais que são crianças pequenas e estão numa fase do desenvolvimento em que as experiências concretas ainda são muito importantes para a sua aprendizagem. Cada experiência é uma experiência e uma não substitui a outra. Além disso, muitos alunos da rede pública, por exemplo, não têm acesso a internet ou têm, mas não com boa qualidade. Contudo, nesse período pandêmico, trabalhar com tour virtual é uma alternativa relevante para contribuir com a aprendizagem significativa dos alunos em um espaço não formal, mesmo que virtual.

Concernente a resposta do P3, o tour-virtual pode ser considerado uma proposta desafiadora de experiência ímpar ao aluno, a linguagem de comunicação vista pelas “ferramentas digitais que as pessoas usam para realizar sua comunicação online” (BARTON; LEE, 2015, p. 20), pode ainda apresentar déficits em seu desenvolvimento, visto que a conexão com a internet não é uma realidade predominante de todos. Outro fator citado pelo P3 tem relação a experiência presencial e virtual, ambas apresentam suas singularidades. Contudo, em tempo de pandemia o tour-virtual é a opção mais assertiva a se oferecer. Em conformidade com as perguntas realizadas através do questionário perguntou-se: Para você qual (is) conteúdos do eixo: Ensino de Ciências nos espaços não formais ministrados nas aulas remotas chamou mais sua atenção? A resposta unânime dos sujeitos totalizou um percentual de 66,7% conteúdo didático “Elaboração do vídeo Tour-virtual pelos espaços não formais” apesar das dificuldades em manusear os aplicativos de edição de vídeos, os sujeitos da pesquisa aperfeiçoaram suas habilidades ao uso das ferramentas digitais. No sentido de fechar as perguntas endereçadas aos participantes perguntou-se: Se você fosse ministrar uma aula, sobre os eixos estruturadores: Ensino de Ciências em espaços não formais, qual sequência didática você escolheria para inserir em seu plano de aula? Na coleta das respostas obtidas, o P3 respondeu que inseriria: “Seres vivos, plantas [...] usos do solo, pontos cardeais, fenômenos cíclicos, ciclo hidrológico, consumo consciente, reciclagem, temáticas que envolvem a vida indígena e suas influências no nosso modo de vida.

Diante da resposta, nota-se um arsenal de possibilidades em trabalhar conteúdos agregados a temática ensino de ciências em espaços não formais. A intenção do estudo é mostrar as possibilidades em elaborar e aplicar atividades realizáveis através do ensino remoto. Uma vez que não sabemos mensurar como se dará os próximos capítulos do retorno normalizado da sociedade aos espaços formais e não formais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante os resultados alcançados, o objetivo proposto em evidenciar como os espaços não formais pode ser trabalhado em atividades de ensino remoto, foi constatado sua eficácia no discurso dos sujeitos participantes da pesquisa. Através da interpretação dos dados as respostas analisadas descritas no questionário mostraram possibilidades significativas na elaboração de atividades com ênfase ao ensino de ciências nos espaços não formais utilizando o ensino remoto como ferramenta facilitadora na integração da aprendizagem pelas óticas dos ambientes virtuais. Sabe-se que a partir do cenário pandêmico vivido por todos, espera-se que o estudo possa de alguma forma contribuir para futuras pesquisas direcionadas a temática aqui trabalhada.

REFERÊNCIAS

- BARTON, Davi e LEE, Carmem. Aprender online todos os dias. In. Linguagem online: textos e práticas digitais. Tradução de Milton Camargo Mota. São Paulo: Parábola Editorial, 2015. 165-182.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PERÉZ, D. Formação de professores de Ciências: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- DA FONSECA, Gabriel Cabral et al. As vozes de alunos do ensino médio acerca do ensino remoto emergencial: possibilidades e desafios na aprendizagem. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. e32210817436-e32210817436, 2021.
Disponível em: < <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17436/16033>>. Acesso em: 28 jul. 2021.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. & PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo, SP: Cortez, 2007.
- Freitas, A. S., & Bertrand, H. (2006). Ensino a distância no Brasil: avaliação de uma parceria universidade-empresa. Anais do Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Salvador, BA, Brasil, 30.
- FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução Joice Elias. 3 ed. Porto Alegre: Armed, 2009.

_____**Introdução à metodologia de pesquisa:** um guia para iniciantes. Tradução: Magda Lopes; revisão técnica: Dirceu da Silva. Porto Alegre: Penso, 2013.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

PEIXOTO, Marco Aurélio Nicolato; FACHÍN-TERÁN, Augusto; BARBOSA, Irecê dos Santos. **Aprendizagem em espaços não formais:** didática, aprendizagem e epistemologia. In: FACHÍN-TERÁN, Augusto; SANTOS, Saulo Cezar Seiffert. Temassobre ensino de Ciências em Espaços não formais avanços e perspectivas. Manaus; UEA edições, 2016. P.151-161.

PORTARIA Nº 343, DE 17 DE MARÇO DE 2020 - <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>

PORTARIA MEC Nº 345, DE 19 DE MARÇO DE 2020 - <https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Portaria-mec-345-2020-03-19.pdf>

PORTARIA Nº 395, DE 16 DE MARÇO DE 2020 - <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-395-de-16-de-marco-de-2020>.

ROCHA, S. C. B.; FACHÍN-TERÁN, A. O uso de espaços não-formais como estratégia para o Ensino de Ciências. Manaus: UEA Edições, 2010. 136p.

MARANDINO, Martha et. al. **A Educação em Museus e os Materiais Educativos**. São Paulo: GEENF/FEUSP, 2016.

MANTOVANI, D.M.N.; GOUVÊA, M.A.; VIANA, A.B.N. Comunicação síncrona no ensino de Estatística Aplicada à Administração: um estudo em uma disciplina semipresencial. REGE - Revista de Gestão, v. 20, n. 2, p. 165-181, 2013. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1809227616302351>>. Acesso em: 26 jul.2021.

MORAN, José. Um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, Lilian. TANZINETO, Adolfo. TREVISANI, Fernando de Mello. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-45.

SILVA, J. A. As possíveis contribuições do Ensino de Ciências para a identidade do ensino fundamental II e para a tarefa de alfabetizar. Ciência e Educação. Bauru, v. 19, n.4, p. 811- 821, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/DvJY8QjGBKtM4gMdgGnfdxt/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 27 julh.2021.