

**Vol VII, núm. 2, jul-dez, 2023, pág. 4-22**

**O ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DAS PLATAFORMAS DIGITAIS E AS DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS DISCENTES EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA EM MEIO À PANDEMIA DA COVID-19**

**TEACHING SCIENCE THROUGH DIGITAL PLATFORMS AND THE DIFFICULTIES FACED BY STUDENTS IN A UNIVERSITY PUBLIC IN THE MIDST OF THE COVID-19 PANDEMIC**

Carmen Malafaia Silva  
Radamés Gonçalves de Lemos  
Renato Abreu Lima

**RESUMO**

Devido o isolamento social como medida protetiva para evitar a propagação do novo Coronavírus (SARS-COV-2), recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a educação teve que ser repensada. Para continuar as aulas as Instituições de Ensino Superior optaram pelo Ensino Remoto, utilizando as tecnologias de Informação e comunicação (TICs) como ferramentas de ensino. Por isso, esta pesquisa objetivou investigar as práticas de ensino e aprendizagem dos alunos(as) nas disciplinas no ensino do curso de Ciências: Biologia e Química durante o ensino remoto. Para tanto, realizou-se um levantamento bibliográfico, pesquisa descritiva e qualitativa. O público alvo desta pesquisa são os acadêmicos(as) do Instituto de Natureza e Cultura/INC, do curso de Ciências: Biologia e Química. Através dos dados obtidos por meio do questionário, analisaram-se três principais pontos: adaptação ao ensino remoto, mudanças decorrentes dessa modalidade de ensino no cotidiano dos discentes e qualidade no ensino e aprendizagem. Diante da experiência compartilhada pelos discentes, entendemos que as universidades não foram preparadas. Esta pesquisa permitiu conhecer a realidade dos estudantes de ensino superior de uma universidade pública localizada na região do Alto Solimões. Após a análise, evidenciou-se que as práticas de ensino e aprendizagem devem ser aprimoradas, e sempre acompanhando o avanço das tecnologias digitais, bem como as plataformas digitais. Este estudo permite aos educadores em repensar na identidade que foi construída na graduação antes da pandemia e traçar novas possibilidades de metodologias que possam ser bem desenvolvidas para melhor ensino e aprendizagem, utilizando principalmente as TICs.

**Palavras-Chaves:** Ensino remoto. Tecnologia. Plataformas digitais. Adaptação.

**ABSTRACT**

Due to social isolation as a protective measure to prevent the spread of the SARS-COV-2 virus, recommended by the World Health Organization (WHO), education had to be rethought. To continue classes, Higher Education Institutions opted for Remote Learning, using Information and Communication Technologies (ICTs) as teaching tools. Therefore, this research aimed to investigate the teaching and learning practices of students in subjects in the teaching of the Science course: Biology and Chemistry during remote teaching. For that, a bibliographic survey, descriptive and qualitative research was carried out. The target public of this research are the academics of the Institute of Nature and Culture/INC, of the Science course: Biology and Chemistry. Through the data obtained through the questionnaire, three main

points were analyzed: adaptation to remote teaching, changes resulting from this teaching modality in the daily lives of students and quality in teaching and learning. Faced with the experience shared by students, we understand that universities were not prepared. This research allowed us to know the reality of higher education students at a public university located in the Alto Solimões region. This study allows educators to rethink the identity that was built in graduation before the pandemic and outline new possibilities for methodologies that can be well developed for better teaching and learning, using mainly ICTs.

**Keywords:** Remote teaching. Technology. Digital platforms. Adaptation.

## INTRODUÇÃO

As escolas e instituições divergem, são diferentes contextos, culturas, e diversos fatores que podem influenciar no ensino e aprendizado. A partir disso as práticas de ensino também tendem a ser diferentes. Sobretudo em casos de um colapso na saúde, desencadeado por uma pandemia.

A pandemia é caracterizada de acordo com Shigekiyo; Machado; Pratte (2020), como o pior dos cenários epidemiológicos, deve-se observar o aumento da frequência de casos da doença, em níveis maiores que o habitual, em diversas regiões do planeta.

Os coronavírus fazem parte da família *Nidovirales*. O comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV) já descreveu mais de quarenta e seis espécies. O primeiro caso registrado de coronavírus em humano ocorreu em 1960, mas não despertava tanta preocupação já que apresentavam apenas sintomas gripais leves. Contudo com o aparecimento da SARS no ano de 2002, o coronavírus passou a ser visto como uma ameaça para a saúde humana (GRÄF, 2020).

Em dezembro de 2019, na China houve o surgimento de um novo coronavírus (SARS-CoV-2), também conhecido como Covid-19. É uma doença muito contagiosa e perigosa, em questão de dias chegou a outros países. No Brasil o primeiro caso foi detectado em março de 2020, a disseminação foi muito rápida e logo a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou alerta de pandemia (FIORI; GOI, 2020).

Diante do isolamento social recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) decorrente da pandemia causada pelo surgimento do coronavírus surgiram desafios na rotina de todos os países, no Brasil passados dois anos de pandemia, de acordo com o site G1 este vírus, também chamado COVID-19 já levou aproximadamente 661 mil pessoas a óbito (TITO, 2022).

O distanciamento social foi uma das medidas de proteção contra o coronavírus que despertou vários debates dentro da sociedade. As pessoas tiveram que driblar o distanciamento com propostas para continuar havendo as relações entre as pessoas e os profissionais que atuam no setor público e privado. Nessa perspectiva, no campo educacional o ensino remoto é uma abordagem que possibilita o trabalho escolar na dimensão virtual.

Mas o que seria a virtualização? Podemos entender este conceito de acordo com Pimenta (2001, p.2):

Lévy passa a argumentar que a virtualização amplia a variabilidade de espaços e temporalidades. Segundo ele, novos meios de comunicação estabelecem modalidades diversificadas de tempo e espaço que diferenciam aqueles que estão envolvidos, entre si, e também em relação aos que se situam fora do novo sistema.

As relações humanas através da virtualização poderia ser outra "normalidade" do mundo que encontrasse em guerra com um inimigo invisível, perigoso e letal. Houve esforços para que houvesse uma solução rápida capaz de se fazer presente mesmo estando o tempo todo em alerta, para evitar ser contaminado pela COVID-19.

De acordo com Gonçalves; Avelino (2020), "essa medida com dimensões múltiplas repercutiu diretamente no comportamento familiar, hábitos sociais, culturais, trabalho, comércio, indústria, turismo, esportes e instituições de ensino". Ao que se refere à educação, esta teve que ser repensada, para dar assistência aos alunos do ensino básico e superior.

As Instituições de Ensino Superior (IES) no Brasil buscaram alternativas viáveis para conseguir se reajustar frente aos desafios para a realização do desenvolvimento das atividades acadêmicas. No primeiro momento apenas algumas implantaram atividades remotas. Mas com o aumento dos casos todos os dias e o número de casos de mortes alarmantes a expectativa de volta às aulas de forma presencial estava cada vez mais distante (MELO et al., 2021).

De acordo com Lunardi et al. (2021), logo nos primeiros dias de pandemia foram identificados diversos problemas relacionados à educação, desde a falta de estrutura das famílias, em especial das mais pobres, até o descontrole emocional das pessoas relacionado ao isolamento e maior convivência familiar. A reorganização social expôs

ainda mais as vulnerabilidades que muitas pessoas enfrentam em seu contexto familiar, social, econômico e educacional.

Nesta perspectiva, as principais dificuldades que algumas universidades enfrentaram são caracterizadas pelo acesso à *internet* e falta de equipamentos eletrônicos, como *smartphone*, *tablet* e *notebook*. Neste contexto enquadraram-se as instituições do interior do estado do Amazonas. Sendo assim as aulas síncronas, ou seja, professor(a) e alunos(as) conversando em tempo real via *internet*, foi prejudicada. Dentre as plataformas de acesso, a mais utilizada pelos professores(as) como ferramenta de ensino foram o aplicativo de bate papo *Whatsapp* e *Google meet*.

As instituições de ensino não estavam preparadas para enfrentar uma pandemia causada pelo vírus da COVID-19, nota-se que a educação no Brasil sempre esteve pautada no ensino presencial numa relação professor(a)/aluno(a), dentro das instituições de ensino como escola/universidades. Por isso, justificou-se esta pesquisa partindo da reflexão em conhecer principalmente os impactos causados ao ensino de Ciências em uma universidade pública localizada no interior do Amazonas.

Nesta região, o ensino era realizado de forma tradicional, mas inovar as práticas de ensino e aprendizado sempre foi um grande desafio apesar de ter uma diversidade de fauna e flora, área geográfica diferente bem como uma cultura marcante. Ainda não se sabe ao certo quais serão as consequências da pandemia, mas essas pesquisas sobre o ensino remoto, com os alunos(as) do ensino superior, podem nos fazer refletir sobre o ensino no contexto Amazônico para repensar nossas práticas de ensino, bem como as possibilidades de promover a inclusão das Tecnologias Informações Comunicações.

Para Lemos; Del Pino (2017, p.8), "pensar em um ensino diferente não é fazer algo novo, mas sim pensar com os saberes locais, tradicionais, regionais e ribeirinhos, é poder utilizar os recursos disponíveis e propor como práticas de ensino no contexto amazônico". Deste modo indagamos: o ensino remoto na Região do Alto Solimões foi possível? A que custo?

Portanto, essa pesquisa teve como finalidade investigar as práticas de ensino e aprendizagem e as dificuldades enfrentados os alunos(as) nas disciplinas no ensino do curso de Ciências: Biologia e Química durante o ensino remoto, tendo em vista as diversas

dificuldades nos tempos de isolamento social e onde as plataformas digitais ganharam destaques no ensino e aprendizagem.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A repentina reorganização social do mundo, imposta pela pandemia da Covid-19, as salas de aulas foram transferidas para as telas de *notebook*, *smartphones* e *tablets*. Na busca de compreender a percepção dos discentes quanto à modalidade de ensino remoto, bem como as plataformas digitais usadas como "sala de aulas", este trabalho desenvolveu-se a partir de uma abordagem qualitativa, Oliveira (2009, p. 168) aponta que a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como sendo um estudo detalhado de um determinado fato, objeto, grupo de pessoas ou autor social e fenômenos da realidade.

Esta pesquisa se baseou em uma abordagem do tipo descritiva. De acordo com Traldi; Dias (2009) "a pesquisa descritiva tem como objetivo descrever as características de determinado fenômeno ou população, correlacionar fatos ou fenômenos (variáveis) sem, no entanto, manipulá-los". Em virtude disto, esta pesquisa enquadra-se neste tipo, pois foi realizada uma análise da realidade dos discentes nos estudos mediante o uso alternativo do ensino remoto decorrente da pandemia.

Também possui elementos de uma pesquisa bibliográfica. Para compreensão dos fatos, realizaram-se pesquisas em livros, revistas, sites, e entre outros meios (TRALDI; DIAS, 2009). Mediante essa análise, foi possível obter informações sobre o tema a fim de promover melhores resultados e discussões através de comparação e assim refletir sobre propostas que realmente se adequem a região do Alto Solimões.

O questionário elaborado de forma semiestruturado com 12 questões relacionadas as adaptações, percepção quanto ao ensino remoto, as dificuldades relacionadas ao uso das plataformas, acesso à internet, quais mudanças ocorreram em seu cotidiano a partir do ensino remoto. E as dificuldades correlacionadas a área geográfica.

Realizou-se a investigação no Município de Benjamin Constant/AM. O Público alvo foram os alunos(as) do curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química do Instituto de Natureza e Cultura (INC) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). A realidade da população da região do Alto Solimões é de isolamento e distanciamento social por motivos naturais e geográficos (SANTOS et al., 2021), o que dificulta a

instalação e manutenção das torres de operadores de telefonia moveis, e assim há baixa qualidade de internet e interrupções no sinal devido as chuvas.

Inicialmente aplicou-se um questionário estruturado aberto de forma *online* através do grupo de rede social/aplicativo *WhatsApp* chamado "Discentes Bio/Química". A mensagem destinada ao grupo buscou a participação de 5 (cinco) discentes de cada período, que estão cursando o período de 2021/1 ano civil 2022. Neste caso, o questionário foi respondido por 17 discentes. Este questionário teve perguntas relacionadas ao ensino remoto, como adaptação, mudanças, qualidade no ensino e aprendizagem e os fatores pelos quais obtiveram dificuldades. Aplicou-se um questionário aberto a fim de obter melhor compreensão e interpretação da opinião das respostas da experiência dos sujeitos participantes. O questionário elaborado previamente continha 12 perguntas.

Nesta pesquisa os sujeitos participantes tiveram suas identidades preservadas (anonimato), seus nomes (identidades) serão substituídos por nomes fictícios que fazem parte da história da Ciência, contudo todos estarão cientes de que os dados coletados serão apresentados nesta pesquisa, os envolvidos assinaram o Termo de Livre Consentimento Esclarecido (TLCE). Os questionários foram respondidos e devolvidos para posterior análise.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Análises das respostas sobre o ensino remoto dos discentes da região do Alto Solimões - Adaptação ao ensino remoto**

A pesquisa analisou as dificuldades dos discentes de graduação de cursarem o curso durante a pandemia da COVID-19. Utilizando como coleta de dados um questionário semiestruturado. Sendo assim a primeira pergunta apresentada a seguir, analisou as experiências dos discentes sobre o primeiro contato com o ensino remoto, conforme as informações socializadas a seguir:

- Descreva como foi conhecer e estudar através do ensino remoto.

*Conhecer essa modalidade para mim foi péssimo, porque não me ajudou em nada em todos os sentidos, tudo isso pela má qualidade de internet, que não nos ajuda em nada. (Albert Einstein).*

*RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar.* ISSN 2594-8806

*Foi desafiador, tive que me adequar a nova realidade. Pois, os entraves que surgiram eram e são vários. Mais o principal problema que dificulta é a qualidade da internet. (Charles Darwin).*

*Foi bastante desafiador, pois não tinha tido contato com tal modalidade de ensino, até então, a principio fiquei um pouco perdida, tendo em vista que como sabemos o acesso a internet na nossa região é bem complicado e isso dificultou bastante. (Marie Curie).*

*Foi muito difícil, pois algumas disciplinas exigem cálculos e conhecimentos de outras disciplinas e alguns conteúdos são muito difíceis de serem compreendidos em forma virtual. (Isaac Newton).*

De acordo com os dados obtidos, estudar através da modalidade de ensino remoto, dito como “ensino moderno” não é tão fácil, a maioria apontou que a qualidade da internet foi a antagonista dessa forma de ensino. Ao observar a experiência de cada aluno(a), fica claro que devesse refletir sobre a modernização e o ensino. Pois em algumas regiões a qualidade da conexão de internet realmente é um dos fatores que dificultam o processo de ensino e aprendizagem. Para Silva (2008, p.19) “pensar na modernidade é pensar uma forma de civilização cuja escola e a vulgarização do saber se apresentam como estruturais, uma vez que as TICs se fazem presente nas instituições de ensino, e permite outras formas de ensino não estruturais”.

O saber e o aprender são as bases da modernização, contudo há lugares ainda que a velocidade da evolução tecnológica seja menor comparado a outras regiões de um mesmo país. Como destaca Machado; Nantes (2021), a ênfase não pode estar focada somente na tecnologia, mas sim nas condições que afetam a apropriação tecnológica. O que dificulta o processo de inclusão digital na educação. Além dos aparelhos eletrônicos e da *internet* outro fator chave no ensino remoto são as plataformas pelos quais os professores ministram aulas.

Quando perguntados sobre quais foram às plataformas digitais utilizadas para acompanhar as aulas (utilizados pelo professor), nota-se que foram os recursos que estavam mais em mídias, entretanto algumas dessas plataformas foram adaptadas a uma sala de aula virtual:

*Albert Einstein - Foram: WhatsApp, meet, google sala de aula (Albert Einstein).*

*WhatsApp, Telegran, Google sala de aula e google meet (Daniel Gabriel Fahrenheit).*

*RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. ISSN 2594-8806*

*Forum: WhatsApp, Google sala de aula, google meet e gmail (Charles Darwin).*

*Thomas Edison - Meet, google sala de aula e WhatsApp (Thomas Edison).*

*Apenas o Google sala de aula, G. meet. Às vezes o youtube e o WhatsApp principalmente (Louis Pasteur).*

É notável que as plataformas digitais possuem papel importante nessa caminhada acadêmica virtual. Dentre as plataformas citadas observamos o aplicativo *WhatsApp* que é muito comum no cotidiano para conversar através de mensagens, áudios ou vídeos-chamadas. Ver a associação deste recurso – de comunicação e informação com uma "sala de aula" nos mostra que a escola e a sala de aula podem ir além do físico e material para um sistema virtual.

Deste modo, Sibilía (2012, p.186) afirma que “[...] A conexão às redes dissolve o espaço – sobretudo aquele que é pautado pelo confinamento -, mas também dilui o tempo ambos como fontes capazes de organizar a experiência”. Então percebemos que a questão espaço tempo foi praticamente reduzida ao aplicativo *WhatsApp*, pois dependendo da conexão as aulas aconteciam em tempo real, mesmo os sujeitos estando em outros lugares.

Mas, sair da realidade dita tradicional para uma modalidade que surgiu decorrente da necessidade e que os afetados seriam alunos(as), professores(as) e a família dos estudantes do ensino básico e superior, exigiram certas adaptações, nesta perspectiva, na pergunta a seguir sobre às estratégias que os discentes utilizaram para acompanhar as aulas, analisou algumas respostas:

*As minhas estratégias para acompanhar as aulas, foi deixar o período noturno para estudar e fazer os trabalhos. Tendo em vista que a noite o sinal de internet melhora e ajuda a pesquisa com êxito (Charles Darwin).*

*Normalmente os professores enviavam as aulas em ppt e posteriormente os áudios explicando, então o que costumava fazer para acompanhar era baixar o que desse no horário da aula ou senão virar a madrugada ou acordar bem cedo (que é quando a internet esta melhor) para assim poder ter acesso a todo o material da aula e organizar os horários para não acumular conteúdo (Marie Curie).*

*Primeiro organizar o horário e procurar uma internet boa quando o sinal móvel estiver lento (Max Plank).*

O contexto particular de um aluno(a) é diferente do outro, as estratégias estavam alinhadas a cada realidade específica, foram necessárias várias adaptações em suas rotinas para conseguir estudar apesar dos detalhes que poderiam dificultar ainda mais essa jornada. Mais uma vez a internet citada pelos sujeitos da pesquisa como fator principal, fazendo com que os alunos se organizem de acordo com o horário que a conexão das operadoras contribua.

Lévy (1993), afirma que TICs sempre vão mudar, pois permanecem em transformações contínuas, inovando junto com a ciência e trazendo mais agilidade no dia a dia das pessoas. Entretanto essas tecnologias não são acessíveis para todos, sobretudo em países periféricos, como o Brasil, e isso reflete diretamente na educação diante deste contexto.

O aplicativo *WhatsApp* apontado como uma das plataformas mais utilizadas para acompanhar as aulas, era mais utilizado para conversas informais/pessoais, através de grupos da família, amigos, futebol e outros. Antes talvez, seria improvável pensar em uma realidade onde este meio seria o principal aliado dos alunos(as) e professores(as), isso se dá pelas barreiras que se estabeleceram nas escolas e universidades, bem como descreve Sibilía (2012, p. 173):

Apesar do avanço veloz das redes de vigilância eletrônicas que se infiltram pelos muros das escolas atuais, fazendo circular imagens e informações em tempo real, ainda é costume proibir os alunos de entrar nos edifícios com suas próprias câmeras e demais dispositivos característicos da sociedade de controle, como celulares, computadores ou tablete [...].

A necessidade de mudar despertou a busca para se encontrar nessa luta para continuar os estudos, cada aluno teve que criar uma identidade nova, bem como cada professor, é necessário criar estratégias, em busca de reaprender a utilizar as plataformas digitais para o ensino e aprendizagem.

### **Mudanças decorrentes dessa modalidade de ensino no cotidiano dos discentes**

Além das mudanças na vida acadêmica dos estudantes, essa modalidade também promoveu mudanças no cotidiano de todas as pessoas. Para Alves (2020, p. 354):

O distanciamento social foi a maior preocupação dos estudantes do nível superior, despertando um sentimento de confusão, dúvidas e angústias por não terem respostas quanto ao retorno das aulas presenciais, ensino remoto e as questões econômicas de cada um de suas famílias.

Todas as mudanças que ocorreram durante a pandemia podem influenciar em maiores quantidades de adesão escolar. Na sequência abordamos o seguinte questionamento: você pensou em desistir dos estudos em algum momento durante a pandemia? Por quê?

*No atual momento sim, estou com bastante problema de conexão com a internet, devido a um problema de saúde não posso me locomover para um ponto de wi-fi (Thomas Edison).*

*Desistir especificamente não, mas pensei em cancelar algumas disciplinas, pois estavam sendo muito complicadas de acompanhar e ter uma boa aprendizagem por meio dessa modalidade de ensino como por exemplos que tinham práticas experimentais e estágio (Marie Curie).*

*Em desistir dos estudos não, mas em trancar algumas disciplinas sim, pois estava muito difícil fazer algumas disciplinas de forma remota (Daniel Gabriel Fahrenheit).*

*Sim! Mas continuei na força do ódio, porque tinha dias não tinha condições de estudar devido o sinal que sumia e não voltava assim tão rápido (Albert Einstein)*

Sem dúvidas essa forma de ensino não colaborou no desenvolvimento do curso, os discentes demonstram sentimentos de insatisfação, desistência e ao mesmo tempo de persistência mesmo diante de tantas dificuldades. Se no ensino presencial os cursos de graduação já enfrentavam dificuldades ao que se refere à permanência dos educandos, a conjuntura atual, onde houve maior aceleração das tecnologias na educação, requer um maior esforço dos alunos(as) em se reencontrar diante da mudança, pois a educação teve que ser moldada, mas o saber continua sendo a prioridade, como destaca Breitenbach (2012, p. 92):

As mutações do mundo atual proporcionam novas relações com o saber. A educação, que visa à troca de informação e conhecimento entre pessoas, torna-se importante à medida que, em ambientes novos, seja necessária a relação com as tecnologias do pensamento e da informação.

O ser humano possui a capacidade de se adaptar a diferentes contextos, ao novo, ao diferente e as novas tecnologias. A fase que o mundo passa, mesmo sendo passageira, afeta a vida dos acadêmicos(as) levando a explorar suas limitações ao mesmo tempo que envolve sentimentos.

A busca de acompanhar a "o ritmo da música", promove uma reorganização no cotidiano das pessoas de forma surreal, algo que se via apenas em telas de cinema. Desde modo, houve a curiosidade de saber sobre as mudanças no núcleo familiar dos discentes, através do questionamento: A sua rotina mudou a partir desta nova forma de ensino? E a rotina do seu núcleo familiar permaneceu a mesma?

*A rotina não mudou, mas ocorreu melhora no rendimento escolar e aproximação da família (Galileu Galilei).*

*Sim de todos da minha casa também, com a quarentena, tivemos que ficar isolados em casa e conseqüentemente nossas rotinas foram alteradas. A partir disso, tivemos que nos adaptar ao ensino remoto, o que antes saíamos todos os dias para ir para a faculdade, agora temos que estudar remotamente em casa (Daniel Gabriel Fahrenheit).*

*Mudou bastante! Comecei a trabalhar e estudar. Dava para estudar no horário que eu pudesse ou quando quisesse. No núcleo familiar permaneceu igual (Louis Pasteur).*

*Minha rotina mudou sim. Porque qualquer momento do dia podia estudar, não tenho um horário fixo para estudar. A rotina do meu núcleo familiar permaneceu o mesmo (Charles Darwin).*

Com o isolamento social, a rotina dos discentes mudaram uns mais que outros, principalmente relacionados às horas disponibilizadas para os estudos. O relacionamento familiar, bem como a busca por independência financeira e a dificuldade de conexão à internet, dentro do contexto da pandemia e o ensino remoto configura a vida acadêmica dos discentes. Nessa realidade destaca-se o que foi descrito por Sibilia (2012) “mas as dúvidas são imensas: como dialogar, ensinar e aprender em novas circunstâncias tão desafiadoras?”

### **Qualidade no ensino e aprendizagem**

O processo educativo não está ligado a uma metodologia específica, ao modelo tradicional ou a modalidade de ensino presencial, mas pode ocorrer de diversas formas

*RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar.* **ISSN 2594-8806**

(presencial, semipresencial, virtual/*online*), em múltiplos espaços (casa, sala de aula, roça, entre outros), cenários e metodologias diversas (ROTHEN et al., 2020). Entretanto é adequado avaliar todos os possíveis entraves que possam contribuir ou não para a melhora na qualidade do ensino e aprendizagem. Por isso se fez necessário questionar: que fatores você pode apontar como pontos positivos desta forma de ensino.

*O tempo para estudar, se organizar e o acesso direto aos conteúdos ministrados, armazenamento e praticidade (Galileu Galilei).*

*Albert Einstein- esse método não tem nenhum ponto positivo aqui no interior. Talvez na capital onde a qualidade da internet é boa (Albert Einstein).*

*Acredito que a explicação gravada em áudio via whatsapp dos professores sobre o tema abordado é um ponto positivo, pois a explicação o aluno pode ter acesso por muito tempo (Charles Darwin).*

*Podemos destacar a inclusão da tecnologia no ensino, porque fazemos o uso de várias plataformas e querendo ou não, a sociedade está cada vez mais modernizada, então, fazer essa inclusão se torna importante (Daniel Gabriel Fahrenheit).*

Alguns pontos destacados dessa forma de ensino evidenciam que mudar não é sinônimo de fracasso. Para Ferguso apud Silva (2008, p. 41), "novas perspectivas sempre dão origem a novas épocas históricas, geralmente através de grandes saltos e nos libertando de antigos limites". A inclusão das novas tecnologias na educação nesse contexto, sem dúvida vai ficar registrado na memória e na história, a educação a partir de então nunca será a mesma, tantos os estudantes e professores do ensino básico e superior libertaram-se de seus limites para conseguir seus objetivos. Silva (2008, p. 41) ainda pontua que:

Assim, se nos apresenta, agora uma nova realidade que atinge a educação tradicional: temos que aprender um novo tipo de comunicação, a comunicação virtual e até reaprender um novo tipo de comunicação real; temos que aprender a voar de uma nova maneira, "navegando" dentro de um ciberespaço que não tem limites, que não tem fronteiras; navegar livremente sem sair do lugar, explorando países e culturas distantes, áreas diferentes do conhecimento, "conhecendo" pessoas ou grupos de pessoas sem necessariamente estarmos juntos fisicamente.

*RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar.* ISSN 2594-8806

Foi o que realmente aconteceu, muitos discentes estudaram dessa forma sem conhecer (fisicamente) o/a colega, ou até mesmo o professor(a), isso pode interferir na comunicação em "sala de aula", interação entre os colegas e realização de atividades, desde modo, para entender de fato as interferências na qualidade de ensino e aprendizado, perguntou-se: que fatores você pode aponta como pontos negativos desta forma de ensino.

*Charles Darwin- os pontos são: a falta de contato direto com o professor(a). Alguns professores não retornam os alunos rápido, ou seja, demoram para responder algumas dúvidas, alguns nem respondem. A qualidade de sinal de internet. A falta de espaço (específico) para acompanhar as aulas, quando é ministrada pelo google meet, em casa.*

*Marie Curie- os pontos negativos é que esse formato de ensino não é favorável para a nossa região e para nosso curso, pois além da internet ser de uma qualidade muito inferior a da capital e outros estados, o nosso curso tem disciplinas que precisam de práticas, o que na minha opinião não é possível ter de forma remota, o que gera uma aprendizagem mínima quando comparado ao modo presencial. Muitos professores não estavam preparados para essa forma de ensino e suas dificuldades por diversas vezes acabaram refletindo na aprendizagem do discente, tudo bem que o discente tem que ser construtor do seu próprio conhecimento, mas a instrução do docente é de fundamental importância.*

*Louis Pasteur- internet, estudos em grupo presencialmente, diálogo com o docente presencialmente e rápido.*

*Daniel Gabriel Fahrenheit - um ponto negativo que destaco, é a qualidade da internet, aqui não temos uma boa conexão, o que acaba afetando no acompanhamento das aulas no ensino remoto.*

A situação de contato direto com os professores(as) e alunos(as) para estudos em grupo, espaços adequados dentro de casa para participar das aulas síncronas (aulas ao vivo) e uma das bases do ensino remoto que é a internet, interferiram negativamente na qualidade de ensino nessa modalidade.

Na melhor hipótese o cenário do ensino remoto seria professor on-line e alunos *offline* (SANTOS et al., 2021). Mas os professores também enfrentam esse tipo de dificuldades, além de outro fator, como descreve Rodrigues (2009), "o universo das tecnologias de informação e comunicação apresenta-se – ou impõe-se –, nesse momento, como um imenso oceano, ainda inexplorado, desconhecido para muitos educadores; fascinante e cheio de possibilidades para outros".

**RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. ISSN 2594-8806**

Tendo em vista esses aspectos, e sabendo que o desempenho das disciplinas também depende da metodologia que o professor(a) desenvolve, perguntou-se: dentre as disciplinas cursadas nesse período quais foram as que você teve maior dificuldade de acompanhar, justifique sua resposta.

*Com toda certeza foram as de química, cálculos por exemplo, é uma disciplina que as vezes nem vídeo aula resolve, são assuntos bastante complexos (Thomas Edison).*

*No meu caso, foi a disciplina de estágio em Biologia. Porque não tivemos contato nenhum com os alunos, professores e a orientadora, sendo que essa disciplina precisa ter esse contato com os alunos e professores para adquirirmos experiência em sala de aula, e é nessa disciplina que somos preparados para exercer a profissão de professor. Por isso ela é uma das disciplinas mais importantes do curso (Daniel Gabriel Fahrenheit).*

*As disciplinas que tiveram práticas experimentais e o estágio supervisionado. Em relação às práticas experimentais, nesse formato de ensino elas foram quase inexistentes, pois na minha concepção ver vídeos de experimentos e imaginar como ocorrerão todos os processos não é totalmente eficiente. O estágio foi um dos maiores desafios para mim, pois nunca tínhamos tido aula de forma remota imagine ter que realizar um estágio nesse formato, onde os profissionais das escolas estavam também tendo que se adaptar a esse novo modelo e por diversas vezes não colaboravam com nossos estágios e tinham até mesmo receio de nos aceitar como estagiários (Marie Curie).*

*As disciplinas que necessitam de cálculos, pois é muito difícil acompanhar da forma que o professor ministra (Isaac Newton).*

As disciplinas apontadas pelos participantes foram química, as que necessitam de cálculo, as experimentais e os estágios supervisionados. A maioria são disciplinas que precisam da mediação do professor na forma presencial, mesmo que de forma online, contudo como foi descrito acima, isso não foi possível. Entretanto é necessário haver maior entusiasmo dos alunos para ajudar os professores a buscar soluções viáveis diante de situações como essa de isolamento pela pandemia e também de isolamento de formas naturais da região do Alto Solimões.

Os municípios localizados na região do Alto Solimões possuem como meio de transporte em sua grande maioria os barcos e as lanchas (meio fluvial), que ajustam seu calendário de acordo com o fenômeno natural da enchente e vazante. Santos et al. (2021, p. 03), afirma que "essa subida e descida dos rios, interfere diretamente na vida de quem

mora às margens, dificultando a continuidade dos processos de ensino e de aprendizagem e desfavorecendo o calendário escolar em suas atividades globais".

Essa região também não tem tantos privilégios em relação ao acesso à internet, e quando se trata do interior do Amazonas a carência é maior, pois os municípios são poucos desenvolvidos, sem investimentos em comunicação, e há dificuldades de acesso entre os municípios como foi citada acima. Por isso com o ensino remoto como alternativa para a retomada das aulas o ensino nessa região teve ainda mais desafios, mesmo a UFAM disponibilizando auxílios estudantis para ajudar os discentes nesses períodos remotos.

Apesar de o termo ensino remoto ser algo novo que surgiu diante de uma necessidade ocasionada pela pandemia da COVID-19, já faz algum tempo que as tecnologias vêm sendo engajadas ao campo da educação. Por isso, cada vez mais é importante refletirmos sobre a importância da inclusão digital no cenário educativo. Hoje em dia a educação ganha um potencial diferente e maior com essas TICs, além de acompanhar as mudanças nos dias atuais e em tempos futuros (MARCON; VENTURELLI, 2021).

Destaca-se ainda o que foi descrito por Gonçalves; Avelino (2020, pg. 05), "frente a esses novos desafios enfrentados pelos educadores, em tempo de pandemia, surge uma nova perspectiva nas formas de ensinar e aprender, de se formar no curso e de se capacitar pelos estágios". Por isso é importante haver essa relação do professor/aluno, pois o ensino e aprendizado são interligadas, e mesmo que haja situações como essa futuramente, a educação sempre vai continuar, mas para avançar precisa de colaboração dos alunos(as), professores(as), família, governantes políticos e entre outros.

## **CONCLUSÃO**

Durante a aplicação da pesquisa, os alunos estavam voltando a sua rotina “normal” de ir para a Universidade, estudar com os demais colegas dentro de uma sala de aula, após o retorno depois de uma pandemia traumática, várias pessoas entraram com um olhar diferente, sobretudo sobre a vida. Nesse assim, foi difícil de encontrar todos os alunos que cursaram o período remoto, tento em vista que a grande maioria não retornou as aulas.

Diante da experiência compartilhada pelos discentes entendemos que as universidades não foram preparadas, mesmo as universidades que possuem EaD não

*RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar.* ISSN 2594-8806

estavam preparadas para o ensino remoto/híbrido. O mundo todo foi afetado por uma pandemia, nesta circunstância os profissionais da educação foram obrigados a repensar em um novo formato de ensino, toda via esse formato não é global, e sim regional, pois dependendo da região a internet pode ser boa ou ruim, e isso resultou em impactos no ensino e aprendizagem nos discentes.

O questionário possibilitou conhecer e compreender como o ensino remoto influenciou na formação dos discentes de graduação, o grande desafio desses jovens está relacionada à conexão com a internet que impossibilitou encontros assíncronos e que dificultou no desenvolvimento das atividades, a região do Alto Solimões existe o distanciamento social entre as cidades, e requer um olhar atento e especial de nossos representantes políticos a fim de trazer opções que realmente se enquadrem a esta realidade.

Além disso, através do questionário também possibilitou-se identificar quais fatores contribuiu ou não contribuíram para o aprendizado de qualidade. O ensino remoto também demonstra pontos benéficos para os discentes, como mais disponibilidade de tempo, aulas gravadas e entre outras. Também se realizou a análise de como o ensino remoto afetou o desenvolvimento da área de Ciências no curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química, algumas disciplinas de acordo com os discentes foram mais difíceis de acompanhar por serem mais complexas e exigirem cálculos, conseqüentemente exige o acompanhamento do professor(a) a fim de esclarecer as dúvidas que surgiam.

Portanto, este trabalho permitiu conhecer a realidade dos estudantes de ensino superior de uma universidade pública localizada na região do Alto Solimões. Como futura docente, este estudo me permite repensar na identidade que construir na graduação antes da pandemia e traçar novas possibilidades de metodologias que possam ser bem desenvolvidas para melhor ensino e aprendizagem, utilizando principalmente as TICs, e realizando pesquisas a fim de acompanhar o ritmo das inovações na educação.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Instituto de Natureza e Cultura (INC) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) no curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química.

## REFERÊNCIAS

ALVES, L. Educação remota: entre a ilusão e a realidade. *Interfaces Científicas*, Aracaju, V.8, N.3, p. 348 – 365, 2020- Fluxo Contínuo. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/download/9251/4047>. Acessado em 10 de abril de 2022.

BRASIL, Ministério da Educação, (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental*. Brasília, MEC/SEF. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acessado em 03 de abril de 2022.

BREITENBACH, D. J. As tecnologias da informação e comunicação na relação com a gestão estratégica escolar: uma análise segundo Pierre Lévy. *Educação a Distância, Batatais*, v. 2, n. 1, p. 89-105, junho 2012. Disponível em: <https://intranet.redeclaretiano.edu.br/download?caminho=upload/cms/revista/sumarios/67.pdf&arquivo=sumario6.pdf>. Acessado em 31 de março de 2022.

FIORI, R.; GOI, M. E. J. O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus. *Revista Thema*. V. 18. Especial 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ifsul.edu.br>>. Acessado em 15 de agosto de 2021.

GONÇALVES, N. K. R.; AVELINO, W. F. ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM EDUCAÇÃO NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19. *Boletim de Conjuntura (BOCA)*. Boa Vista, V. 4, Nº 10, p.4-53, 2020. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4022983>. Disponível em: <<https://revista.ufrr.br>>. Acessado em 30 de agosto de 2021.

GRÄF, T. Diversidade dos coronavírus, origem e evolução do SARS-COV-2. In: BARRAL-NETTO, M.; BARRETO, M. L.; PINTO JUNIOR, E. P.; ARAGÃO, E. (org.). *Construção de conhecimento no curso da pandemia de COVID-19: aspectos biomédicos, clínico-assistenciais, epidemiológicos e sociais*. Salvador: Edufba, 2020. v. 1. DOI: <https://doi.org/10.9771/9786556300443.001>.

LEMOS, R.G. de; PINO, J. C. D. Narrativas entre fronteiras: "ditos" dos professores/as ribeirinhos como possibilidades para um ensino de Química diferente. *XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC*. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0763-1.pdf>. Acessado em 07 de abril de 2022.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: 34, 1999. Disponível em: <<https://mundonativodigital.files.wordpress.com>>. Acessado em 01 de fevereiro de 2022.

MACHADO, A.J.; NANTES, E.A.S. Telegrama como um recurso de apoio metodológico no curso de ciências contábeis; relato de experiência. *Ensino Educ. Cienc. Human.*, v.22, n., p.325-334. DOI; <https://doi.org/0.17921/2447-87.202v22n3p325-334>.

MELO, C. B. *et al.* A extensão universitária no Brasil e seus desafios durante a pandemia da COVID-19. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 3, e1210312991, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.12991>. Disponível em: <<https://rsdjournal.org>>. Acessado em: 03 de setembro de 2021.

MARCON, M. P.; VENTURELLI, S. Apropriação das mídias sociais interativas como suporte na elaboração de contextos de aprendizagem em tempos de pandemia. Apropriação das mídias sociais interativas como suporte na elaboração de contextos de aprendizagem em tempos de pandemia. *DATJournal* v.6 n.3 2021. Disponível em: <https://datjournal.anhemi.br/dat/article/view/436/315>. Acessado em 22 de fevereiro de 2022.

NUNES, R. C. Um olhar sobre a evasão de estudantes universitários durante os estudos remotos provocados pela pandemia do COVID-19. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 3, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13022>. Disponível em: <<https://redib.org>>. Acessado em 16 de setembro de 2021.

OLIVEIRA, M. M. de. *Projetos, relatórios e textos na educação básica: como fazer*. 2. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

PIMENTA, F. J. P. O CONCEITO DE VIRTUALIZAÇÃO DE PIERRE LÉVY e sua Aplicação em Hipermídia. *Lumina - Facom/UFJF* - v.4, n.1, p.85-96, jan/jun 2001. Disponível em: [www.facom.ufjf.br](http://www.facom.ufjf.br). Acessado em 15 de fevereiro de 2022.

RODRIGUES, N. C. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: um desafio na prática docente. *Fórum Lingüístico*, Florianópolis, v.6, n.1 (1-22), jan-jun, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/forum/article/view/1984-8412.2009v6n1p1>. Acessado em: 18 de março de 2022.

ROTHEN, J. C.; NÓBREGA, E. C.; OLIVEIRA, I. S. Aulas Remotas em Tempo Emergente: Relato de experiência com a turma “Avaliação Institucional da Educação” na UFSCar. *Cadernos da Pedagogia*, 14 (29) (Edição Especial), 97-107 (2020). Disponível em: <<http://www.cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/view/1441>>. Acessado em 15 de março de 2022.

SANTOS, L. B. dos. *et al.* A REALIDADE DA EDUCAÇÃO RIBEIRINHA NO CONTEXTO DA COVID 19: SABERES PEDAGÓGICOS PARA A AÇÃO DOCENTE. *Revista Prâksis*, Novo Hamburgo, a. 18, n. 3, set./dez. 2021. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraksis/article/download/2586/2915/8173>. Acessado em 16 de fevereiro de 2022.

SIBILIA, P. *Redes ou paredes: a escola em tempo de dispersão*. – Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

SILVA, M. L. da. *Novas tecnologias – educação e sociedade na era da informação*. – 1. Reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. 96 p.

TITO, F. *Média móvel de mortes por Covid no Brasil é de 168 por dia e completa 6 semanas de queda*. Site G1. Disponível em:  
<https://g1.globo.com/saude/coronavirus/noticia/2022/04/07/media-movel-de-mortes-por-covid-no-brasil-e-de-168-por-dia-e-completa-6-semanas-em-queda.ghtml>. Acessado em: 07 de abril de 2022.

TRALDI, Maria Cristina; DIAS, Reinaldo. *Monografia passo a passo (Trabalho de Conclusão de Curso)*. 6. Ed. Campinas, SP: editora Alínea, 2009.

Recebido: 20/3/2023. Aceito: 30/5/2023. Publicado: 31/7/2023.

#### **AUTORES:**

##### **Carmen Malafaia Silva**

Formada em Licenciatura em Ciências: Biologia e Química, pelo Instituto de Natureza e Cultura - INC/UFAM. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, pelo Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA/UFAM.

E-mail: [carmenlucia104801@gmail.com](mailto:carmenlucia104801@gmail.com)

##### **Radamés Gonçalves de Lemos**

Graduado em Bacharelado e Licenciatura - Química - Universidade Federal do Amazonas, Mestrado em Química -UFAM- área de concentração em Química Ambiental, Doutor em Educação em Ciências - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atualmente é professor efetivo da Universidade Federal do Amazonas, Pólo Alto Solimões - Instituto Natureza e Cultura - Benjamin Constant - Coordenou o PIBID da área de Química. Tem experiência na área de Ensino de Ciências, com ênfase em Ensino de Biologia/Química, materiais didáticos, práticas docentes em contexto ribeirinho, experimentação para ensino de ciências valorizando os saberes regionais, formação de professores em ensino de ciências, currículo e ensino de ciências. Práticas de pesquisa e ciência, didática e metodologias interétnico e decolonialidade, educação Inclusiva.

E-mail:

##### **Renato Abreu Lima**

Prof. Doutor atuando na graduação e pós-graduação, UFAM.

E-mail: [renatoal@ufam.edu.br](mailto:renatoal@ufam.edu.br)