

ENSINO DE PROGRAMAÇÃO PARA ESTUDANTES DE FORMA REMOTA DURANTE O ISOLAMENTO SOCIAL DEVIDO À PANDEMIA DE COVID-19

Janielly Maria da Silva¹

Claudete de Jesus Ferreira da Silva²

Francisca Ocilma Mendes Monteiro³

RESUMO

Devido a Pandemia causada pelo Covid-19, as escolas tiveram que se adaptar, de forma rápida, ao ensino remoto para os alunos. Diante de tal situação, professores tiveram que superar os desafios em meio a este período vivenciado; por outro lado, discentes foram obrigados a aprender a assimilar os conteúdos de forma remota. Apesar das dificuldades e desafios encontrados pelos docentes, também foi uma oportunidade de aprender a utilizar novas tecnologias de auxílio ao ensino e aprendizado. O objetivo desta pesquisa é conhecer os desafios enfrentados no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de programação nas aulas remotas da Escola Campo - Centro de Educação Profissional José Pacífico de Moura Neto. O trabalho teve como instrumento de coleta de dados um questionário online produzido no *Google Forms*, um questionário respondido de forma presencial com os alunos e realizada entrevista com dois professores de programação da escola de caráter anônimo e voluntário, aplicados na escola José Pacífico de Moura, universo de estudo. Vale ressaltar que estamos passando por momentos de transformações e adaptações, na qual seguimos aprendendo e criando novas formas de estratégias de ensino. Neste sentido, a tecnologia se torna uma estratégia positiva e contribui na aprendizagem do aluno no ensino remoto, proporcionando novas formas de ensinar e aprender.

Palavras-chave: Ensino remoto. Tecnologias. Aprendizagem. Ensino. Desafios.

1 INTRODUÇÃO

¹ Graduanda em licenciatura em Informática (Campus Teresina Zona Rural). E-mail: j.anyelly@hotmail.com

² Metrado profissional em Tecnologia e Gestão pela UFRPE. Professora Titular do IFPI. (Orientadora). E-mail: Claudete@ifpi.edu.br

³ Metrado em Educação pela UNISIMOS. Professora Titular do IFPI. (Co- Orientadora). E-mail: ocilma.monteiro@ifpi.edu.br.

Artigo apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí (IFPI), como requisito final para a obtenção do grau de Licenciada em Informática.

A tecnologia vem, ao longo da sua trajetória, auxiliando os professores no ensino e buscando contribuir para aprendizado dos alunos, sendo que, por muitos anos, a escola fez uso predominante de lousa e projetor. Essa realidade foi alterada em decorrência da pandemia, causada pela disseminação do COVID-19.

Esse contexto impôs mudanças significativas na sociedade e, em especial, na escola. Com essa transformação e a busca de adaptação ao novo cenário de vivências da tecnologia, foram surgindo novas possibilidades quanto aos modos de aprender e ensinar. De acordo com Nhantumbo (2020), de modo inesperado, a busca por ferramentas tecnológicas passou a ser um meio de metodologia importante para o ensino no período de aulas remotas.

Nesse contexto, esta pesquisa anseia contribuir e entender a realidade que estamos vivenciando dentro do processo de ensino e aprendizagem.

Compreende-se que neste novo contexto o professor precisa romper com as barreiras que o impede de procurar se atualizar, além de buscar novos conhecimentos para atender a nova realidade que estamos vivenciando. Segundo Charnei (2019), existe possibilidade de uso de tecnologia para melhorar o ensino em formato de aulas remotas, sendo necessário, entretanto, que o professor quebre a barreira para aprender cada vez mais, utilizando de novas formas de conhecimento.

Dentro desse contexto educacional, verifica-se que há disciplinas tecnológicas como o ensino de programação sendo ministradas em meio a aulas remotas. Esse ensino e aprendizagem podem ter se tornado um pouco mais difícil para alguns docentes e discentes, pois no momento pandêmico, estes foram impedidos de utilizar os laboratórios de informática das escolas, estrutura ideal para o modelo remoto.

Ao vivenciar estes desafios no dia a dia e em meio às reflexões sobre as atividades de ensino, a Escola selecionada para ser o universo de estudo foi o Centro de Educação Profissional José Pacífico de Moura Neto, por ser uma escola campo do Programa Residência Pedagógica, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

O referido Programa proporcionou esta relação entre a Universidade e o contato com a escola básica para dar início à qualificação de professores e, assim, conhecer e vivenciar a realidade do qual farão parte. Por sentirmos dificuldades na operacionalização das aulas remotas e por refletir sobre o Ensino de programação

para Estudantes no modelo virtual de ensino durante o isolamento social, devido à Pandemia de COVID-19, e se tratando de uma escola que tem convênio com IFPI- Instituto Federal de Educação, Ciências e tecnologia do Piauí, resolvemos escolhê-la para fazer parte da nossa pesquisa.

Acreditamos que considerar a problemática que envolve esse processo de desafios, do processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de programação, enfrentados em tempos de pandemia na modalidade de aulas remotas, na qual necessita-se de ferramentas tecnológicas específicas para auxiliar as aplicações de aulas práticas para um melhor aprendizado do aluno, é fundamental nesse período vivenciado.

Nessa ótica, tendo em vista o caráter impositivo de associar as ferramentas tecnológicas e suas aplicabilidades à educação, esse artigo tem como objetivo apresentar os desafios do processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de programação, enfrentados em tempos de pandemia na modalidade de aulas remotas da Escola Campo - Centro de Educação Profissional José Pacífico de Moura Neto.

O delineamento destas análises, neste trabalho, constitui-se de quatro momentos, articulados entre si, designados de: Identificar as dificuldades enfrentadas diariamente pelos professores no contexto das aulas remotas na escola; Descrever os desafios enfrentados por alunos na construção do conhecimento durante as aulas remotas com ensino de Programação; Apresentar as dificuldades dos professores com o ensino de Programação na Escola Campo - Centro de Educação Profissional José Pacífico de Moura Neto durante as aulas remotas; Relacionar as dificuldades dos alunos em assimilar o assunto de programação durante as aulas remotas.

Para tanto, foi aplicado formulário de pesquisa para os alunos e professores do ensino Técnico de Informática do 1º ano B da Escola Campo Centro de Educação profissional José Pacífico de Moura Neto, visando identificar o que pensam os Alunos e Professores acerca dessa temática. Espera-se que com essa reflexão possam ser analisadas e propostas estratégias para contribuir com o desenvolvimento de metodologias para o ensino e aprendizado na educação tecnológica no ensino remoto.

2 A INFLUÊNCIA DO COVID-19 NA EDUCAÇÃO

No mundo e no Brasil, o contexto escolar desde o ano de 2020 vem passando por momentos conturbados, provocados pela pandemia do COVID-19. Devido a isso, estamos vivenciando momentos de incertezas, questionamentos, conflitos ideológicos, políticos e de infraestrutura, dentre outras questões para promover uma educação de qualidade aos alunos.

Devido ao distanciamento social recomendado pela OMS - Organização Mundial da Saúde, isso foi uma forma de contenção e proliferação do COVID-19, medida adotada mundialmente, bem como orientações, decretos estaduais e municipais e estratégias utilizadas na tentativa de desenvolver atividades escolares, sendo que dentre as muitas estratégias de ensino, algumas instituições escolheram as aulas remotas, utilizando-se de recursos diversos auxiliados pela tecnologia. Nacionalmente, a Portaria nº 188 do Ministério da Saúde, de 3 de fevereiro de 2020, declarou Emergência em saúde pública de importância Nacional em território brasileiro (BRASIL, 2020).

Consequentemente, o processo de ensino e aprendizagem tradicional foi adaptado de forma emergencial, trazendo um grande desafio para alunos, professores e gestão escolar.

Nesse sentido, cabe enfatizar o conceito de aprendizagem como um processo que ocorre do início ao final da vida, e para toda vida. Sobre isso, Davidoff acredita que:

Aprender é uma atividade que ocorre dentro de um organismo e que não pode ser diretamente observada; de forma não inteiramente compreendida, os sujeitos da aprendizagem são modificados: eles adquirem novas associações, informações, *insights*, aptidões, hábitos e semelhantes (DAVIDOFF, 1984, p. 158).

O aprender engloba todos os momentos da vida do indivíduo e não ocorre somente no meio escolar. Aprendemos também, no convívio social, familiar, dentre outros. Além disso, podemos acrescentar que a aprendizagem não é modificada, apenas se adquirem novas informações e hábitos.

Ao longo da história, a sociedade sempre buscou aperfeiçoar suas ferramentas e técnicas. Isso ocorre devido à necessidade de ultrapassar os limites

das habilidades. Assim, várias tecnologias são desenvolvidas e incorporadas ao cotidiano das pessoas, como o computador que, atualmente, está presente em quase todas as tarefas da sociedade, tornando-a dependente dessa tecnologia. Para a escola, é estabelecida a tarefa de enfrentar os obstáculos que a sociedade impõe, definindo novas competências e estratégias de aprendizagem.

Para Papert (2008), o uso do computador pelos alunos auxilia de uma maneira que não acontecia simplesmente com lápis e papel. Os educandos desenvolvem habilidades interpessoais e de autodirecionamento de suas ideias e também aprendem a colocá-las em prática com mais facilidade. O ensino remoto apresenta-se como uma alternativa viável, tendo como foco a aprendizagem, utilizando-se da tecnologia disponibilizada em meio ao acesso à internet para fazer uso de recursos modernos e educacionais, buscando contribuir para o aumento da autonomia dos discentes, fazendo com que o discente seja partícipe do processo de aprendizagem.

2.1 Os desafios do processo de ensino e aprendizagem em tempo de pandemia

Muitos foram os desafios enfrentados durante a pandemia, especialmente quanto ao que se refere ao processo de ensino e aprendizagem. Durante as aulas presenciais, o aluno tinha acesso à biblioteca e laboratório, espaços em que aqueles de baixa renda tinham acesso à tecnologia. Com as mudanças impostas pelo isolamento social, para alguns alunos, houve uma dificuldade de acesso ao ensino virtual, considerando que a pandemia refletiu sobre a economia e em outros fatores, provocando dificuldades financeiras que repercutiram no ensino remoto.

Pode-se entender como “ensino remoto todo aquele conteúdo que é disponibilizado em ambientes virtuais ou transmitido de forma síncrona, onde o professor leciona seguindo um cronograma adaptável do ensino presencial” (COSTA *apud* JACOB, 2020, p. 23). Ainda para este autor, “o ensino remoto é semelhante ao Ensino a Distância (EaD), principalmente, no que se refere ao auxílio da tecnologia” (COSTA *apud* JACOB, 2020, p. 24).

Nesse sentido, o EaD tem uma característica de apoio ao ensino, com carga horária distribuída em diferentes tipos de recursos tecnológicos, o que não acontece com as aulas remotas, que acontecem, em geral, de forma não estratégica, tão

pouco preparo administrativo e tecnológico, além do que se deve levar em conta que os professores não tinham nenhum preparo ou contato e até mesmo habilidade em manusear e começar reuniões virtuais, planejar e ministrar aulas virtualmente.

Para Gife (2020, p. 33), “alunos e professores não são muito diferentes, ambos têm dificuldades em relação à tecnologia”, aliado a isso, ressalta-se que os docentes precisam planejar e aprender funcionamentos de diferentes ferramentas tecnológicas. Na rotina do seu dia a dia, o ensino remoto é realizado pelo professor da disciplina, sejam em aulas transmitidas ao vivo ou gravadas, por meio de videoconferência ou recursos parecidos.

No ensino remoto, a carga horária não é diferente das aulas presenciais. Os professores e alunos têm enfrentado diversos desafios com as aulas neste modelo, afinal, essas mudanças foram muito abruptas. Mudar sua rotina e a dinâmica do seu dia a dia da sala de aula presencial para as plataformas virtuais demanda investimento e tempo em tecnologia.

Diante de todas as dificuldades já descritas, o ensino de programação desperta a habilidade de raciocínio lógico, da capacidade de abstração, além de desenvolver capacidade de resolução de problemas de forma eficiente, utilizando uma série de ferramentas mentais que refletem um vasto campo da ciência da computação. Portanto, para o ensino de programação é necessário o desenvolvimento de competências.

Para Campos; Bortoloto; Felício (2014, p. 33), competência pode ser entendida como “a capacidade de utilizar mais de um recurso para resolução de algo de forma inovadora, criativa e no momento certo”.

Dessa forma, é comum alunos de Lógica de Programação terem dificuldade no início. Por ser disciplina complexa e com prática, tornando-se, assim, desafiadora, pode causar medo e insegurança aos que estão envolvidos no processo. No entanto, quanto mais jovem, mais fácil se torna o aprendizado.

Segundo Zanetti e Oliveira (2015), o ensino de Programação nas escolas incentiva os alunos a desenvolverem sua criatividade e sua capacidade de resolver e lidar com os problemas.

No entanto, a tecnologia tem sido uma forte aliada ao processo de ensino e aprendizagem, mas devemos observar as diversas dificuldades e obstáculos enfrentados pelos professores e alunos. Charnei (2019) afirma que é possível que a

tecnologia possa auxiliar o professor nas atividades educacionais, mas que ele também esteja aberto a novas experiências.

Sair abruptamente de um ensino presencial e submeter-se ao ensino virtual e remoto é um desafio grande para a comunidade escolar. Mesmo compreendendo que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) possibilita oportunidades e mecanismos para ensinar e aprender, Pimentel e Nicolau (2018) descrevem que a comunidade escolar não tem o acesso básico a estas TICs, onde desde do início de formação esta mesma comunidade deveria contar com essas tecnologias capazes de proporcionar a construção do Pensamento Computacional.

Sobre isso, Christian Brackmann esclarece que:

O Pensamento Computacional é uma distinta capacidade criativa, estratégica e crítica de usar os conceitos da computação nas mais diversas áreas, com a capacidade de resolução de problemas de uma maneira individual ou colaborativa (BRACKMANN, 2017, p. 25).

Surge, então, a necessidade de compreender as dificuldades e desafios enfrentados pelos alunos e professores envolvidos neste processo de ensino e aprendizado, para refletir e instigar reflexões que busquem a cada dia melhorar este processo. Desta forma, esta pesquisa visa coletar informações a respeito das vivências de alunos e professores no ensino de programação, na modalidade de ensino remoto, buscando conhecer suas dificuldades, desafios, anseios, oportunidades percebidas ou até mesmo momento de conhecer novos métodos de aprendizagem com esta nova modalidade.

2.2 Ensino de Programação de forma remota no ensino médio

O ensino de programação está presente em vários níveis de ensino nesta era informatizada. Esta disciplina está relacionada desde o ensino fundamental, médio, superior e até pós-graduação.

Propõem a inserção da computação na Educação Básica, para oportunizar habilidades e competências computacionais e dar suporte a ciência e suas áreas de conhecimento. A ênfase no Ensino Médio é no aprimoramento da capacidade de resolução de problemas através da realização de projetos e de desenvolvimento de habilidades relacionadas à análise crítica.

É uma linguagem de programação que não exige o conhecimento prévio de outras linguagens de programação, tendo sido desenvolvida para ajudar pessoas no aprendizado de conceitos matemáticos e computacionais, com ele é possível criar jogos, histórias animadas e programas interativos. Para Zanetti e Oliveira (2015), o ensino de programação deve ter por objetivo levar o aluno a pensar e a desenvolver competências capazes de solucionar problemas.

Solucionar um problema com ajuda de um programa utilizando-se de auxílio de um computador colabora com a aprendizagem, visto que cria um elo com os fatores de construção do conhecimento que são: a descrição, execução, reflexão e depuração dos problemas. Dependendo de como é ministrada, o aluno pode ter grande dificuldade de produzir e assimilar programas difíceis de compreender e aplicar, o que pode gerar desmotivação nos discentes. O Pensamento Computacional é uma das dificuldades dos discentes apresentadas pelos estudantes neste primeiro contato com a programação.

No escopo da educação, Barr e Stephenson (2011) propuseram uma definição operacional do Pensamento Computacional voltada para a educação básica. Ele é formado por um conjunto de habilidades para a resolução de problemas que podem ser decompostas em seis dimensões: Formular problemas de uma forma que as máquinas possam ajudar a resolver; Processando dados de maneira lógica; Representar dados abstratamente; Algoritmizar soluções automáticas; Resolver problemas de forma eficiente; e Utilizar conhecimentos e habilidades na resolução de outros problemas.

Propõem a inserção da computação na Educação Básica para oportunizar habilidades e competências computacionais e dar suporte à ciência e suas áreas de conhecimento. A ênfase no Ensino Médio é no aprimoramento da capacidade de resolução de problemas através da realização de projetos e de desenvolvimento de habilidades relacionadas à análise crítica.

3 METODOLOGIA

Este estudo trata de uma pesquisa do tipo exploratória com abordagem qualitativa. Sobre a pesquisa exploratória, Raupp e Beuren (2006) entendem que

esta ocorre quando se tem pouco conhecimento sobre determinado assunto e que por meio dela busca-se conhecer com maior profundidade o fenômeno estudado.

Este estudo visa proporcionar um maior conhecimento sobre a temática em discussão para o pesquisador.

Já a abordagem qualitativa, segundo Flick (2004), resulta em diferentes linhas de pensamentos e em várias abordagens teóricas para se basear, considerar a subjetividade, suas particularidades e sujeitos estudados, que são parte integrante do processo investigativo. Dessa forma, as reflexões, observações, impressões e sentimentos dos pesquisadores tornam-se dados, constituindo parte das interpretações. Além disso, a pesquisa qualitativa é empregada neste trabalho por ser uma ferramenta na qual o enfoque não necessita do emprego da estatística para análise dos dados, mas o estudo de uma situação em que circunda determinada problemática.

Foram participantes desse estudo os docentes e discentes da disciplina de Programação. Com o intuito de verificar como os alunos sentiram os impactos da transição repentina de modalidade de ensino presencial para o remoto e como isso impactou no processo de aprendizado, bem como o que alterou na rotina do docente considerando a mudança do ensino presencial para remoto e como o docente atingiu o objetivo do seu plano de aula.

Dessa forma, a coleta de dados foi realizada na Escola Campo - Centro de Educação Profissional José Pacífico de Moura Neto, com 02 professores da disciplina de Programação, sendo que todos os professores são celetistas da escola.

A referida escola funciona nos três turnos (manhã, tarde e noite), todos com professores de Programação. O primeiro 1º ano inicia-se com Lógica de Programação; 2º ano Programação I, sendo que cada período pode haver mudança na sua lotação. Todos os professores escolhem a disciplina de Programação por afinidade e o perfil dos discentes são alunos do Ensino Médio (1º, 2º e 3º ano) das disciplinas de Programação.

Para coleta de dados, foi aplicado questionário misto online no *Google forms*. Com o intuito de verificar a percepção dos discentes e docentes acerca das mudanças advindas do período pandêmico com as aulas virtuais. O questionário é uma ferramenta importante para a coleta científica de dados, gerando um conjunto de perguntas ordenadas e predefinidas e com linguagem adequada.

Segundo Parasuraman (1991), o questionário é somente utilizado para construir um conjunto de questões, onde são gerados dados suficientes para atingir os objetivos do projeto de pesquisa, mas o autor ressalta que nem todas as pesquisas utilizam este tipo de recurso.

O questionário foi produzido no *Google Forms* Online, com uma média de 12 questões, sendo questões objetivas e discursivas, elaborado com objetivo de avaliar o contexto, analisando os desafios do processo de ensino de Programação no período de pandemia de COVID-19. A aplicação dos questionários deu-se de forma online. Os participantes da pesquisa foram os alunos do 1º ano B e professores da escola campo dos cursos presenciais Técnico e Nível Médio. Para tanto, os discentes e docentes foram convidados a participar de forma opcional.

A primeira etapa do estudo consistiu no levantamento do perfil dos alunos quanto a sua rotina escolar na modalidade de ensino não presencial e os impactos no ensino remoto.

Na segunda etapa, foi solicitado aos alunos que respondessem o questionário online que foi disponibilizado no grupo de *Whatsapp*, de uma turma de 35 alunos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As discussões sobre o ensino remoto e o distanciamento social têm muitas convergências. Assim, deve-se ter atenção e direcionamento nas relações educacionais, profissionais e humanas. Em meio a isso, deve-se minimizar os problemas educacionais gerados pelo COVID-19.

No levantamento dos dados dos alunos da turma do 1º ano B do curso técnico de nível médio do CEEP - Centro de Educação Profissional José Pacífico de Moura Neto, participaram 34 alunos de uma turma de 35 alunos.

4.1 Dificuldades apresentadas pelos discentes durante as aulas remotas

Para a realização desta pesquisa, foi necessário solicitar a cada aluno responder ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Em seguida, foram feitas perguntas relacionadas ao ensino de Programação para estudantes de

forma remota durante o isolamento social devido à pandemia de Covid-19. Os resultados da análise podem ser visualizados na Tabela 1, Tabela 2 e Tabela 3.

Na caracterização, os discentes eram 64,7% do gênero feminino (N=22) e 35,3% do masculino (N=12). Estes alunos vêm de escola pública com o percentual de 91,2% (N=31) e privado 8,8% (N=3). Quanto à facilidade de acesso à internet, verificou-se que 91,2% (N=31) disse ter internet em casa e; 8,8% (N=3) não, mas usam banda larga/pacote de internet no celular. Em relação ao questionamento se eles possuem computador ou notebook em casa, 41,2% afirmaram que Não tem (N=14) e 58,8% (N=20) que possuem.

Tabela 1 – Infraestrutura tecnológica dos alunos (N=34)

Questão	Variável	Frequência	%
1) Já teve contato com alguma lógica de programação antes de ingressar no CEEP José Pacífico? *Pode marcar mais de uma opção*	Não, tive o primeiro contato no CEEP José Pacífico	27	79,4%
	Sim, Python	2	5,9%
	Sim, com PHP	0	0,0%
	Sim, com Python	2	5,9%
	Sim, com C/C++/C#	1	2,9%
	Sim, com Pascal	0	0,0%
	Sim, com Portugol	0	0,0%
	Linux	2	5,9%

	Outros	1	2,9%
2) Quais dispositivos você utiliza para ter acesso à internet?	Desktop (computador de mesa)	6	17,6%
	Smart TV	15	44,1%
	Notebook	11	32,4%
	Celular;	32	94,1%
	Tablet;	1	2,9%
3) O computador/celular/tablet que você utiliza para assistir suas aulas e responder atividades é utilizado apenas por você ou compartilhado com a família?	Uso exclusivo meu;	22	64,7%
	Compartilhado com a família	5	14,7%
	Não tenho computador em casa, utilizo meu celular para assistir as aulas.	7	20,6%
	Não tenho computador em casa, utilizo celular de algum parente para assisti às aulas	0	0,0%

Fonte: Dados coletados. 2021.

Observa-se que os discentes sabem utilizar os recursos tecnológicos, o que faz contribuir para o ensino e aprendizado em sala de aula utilizando as TICs.

Verificou-se que a maioria dos discentes (91,2%) vem de escola pública e apenas 8,8% são de escolas privadas. No entanto, também se evidencia que 79,4% dos discentes não tiveram contato com nenhuma linguagem de programação antes de ingressar no CEEP - Escola Campo José Pacífico de Moura Neto, assim verificando a dificuldade em ter um primeiro contato com um tipo de linguagem de forma remota.

Essas mudanças são explicadas por Santos Junior e Monteiro (2020), os quais relatam que:

As rotinas dos estudantes foram modificadas e para muitos, o tempo agora é dividido com outras atividades. Porém, precisa-se refletir sobre a necessidade de adaptação dos alunos a esse novo momento, bem como aos impactos que tais mudanças podem causar, inclusive, nas condições emocionais de cada sujeito. (SANTOS JUNIOR; MONTEIRO, 2020, p. 14).

Analisando os equipamentos que os alunos possuíam em casa, embora os discentes soubessem manusear, conforme foi verificado no questionário aplicado, pode-se observar que nem sempre estes recursos estão disponíveis para o uso dos alunos.

Apenas 91,2% dos alunos têm acesso fácil a internet e 8,8% usam banda larga/pacotes de internet no celular, dificultando mais um pouco o ensino e aprendizagem. Sendo que 58,8% da turma possui computador, e 41,2% da turma não possui nenhum computador para utilizar para os estudos. Além disso, 94,1% dos discentes afirmaram que o dispositivo utilizado para ter acesso a internet é o celular e 44,1% utilizam a smart TV. Verificando-se que 64,7% têm o uso exclusivo do seu equipamento tecnológico e 14,7% dos discentes têm que compartilhar com a família em casa. Quanto ao acesso a internet e computadores os resultados são os mesmo quando comparados com outras pesquisas, em que o acesso à rede mundial é limitado no cenário e dados (ARRUDA, 2020).

Nessa ótica, as desigualdades dos nossos educandos são evidenciadas pelas dificuldades de acesso e ao próprio equipamento tecnológico. Esta distribuição desproporcional de renda em níveis diferentes que ocorre no Brasil distancia cada vez mais o ensino (XAVIER, 2020). No campo de análise da pesquisa, o retorno das atividades não presenciais se deu de forma remota, sendo mediada com uso de TIC, em que os alunos estão de forma online recebendo orientações para os conteúdos e exercícios para serem realizados durante as orientações.

Tabela 2 – Caracterização dos discentes de dificuldades enfrentadas (N=34)
(continua)

Nesta escala de ☐☐☐☐☐ responda: para cada elemento, diga qual o seu grau de satisfação numa escala de 1 a 5.

Escala	1	2	3	4	5
Classifique seu acesso à internet de boa qualidade.	2,9% (N=1)	8,8% (N=3)	20,6% (N=7)	32,4% (N=11)	35,3% (N=12)
Qual o grau de dificuldade você sentiu ao aprender lógica de programação de forma remota?	8,8% (N=3)	17,6% (N=6)	26,5% (N=9)	32,4% (N=11)	14,7% (N=5)
Qual o grau de dificuldade você sentiu ao passar do ensino presencial para aulas remotas?	11,8% (N=4)	17,6% (N=6)	38,2% (N=13)	14,7% (N=5)	17,6% (N=6)

Total	100% (N=34)
--------------	------------------------

Fonte: Dados coletados, 2021.

Tabela 3 – Perspectiva dos alunos em relação às dificuldades durante as aulas remotas

Questões	Respostas
13. Quais dificuldades sentiu em aprender o conteúdo de programação durante as aulas remotas?	Aluno.1 - O acesso ao celular, internet e o modo de envio das atividades. No começo até meio do ano, era um celular pra mim e meu irmão.
	Aluno.2 - Não consegui compreender tão bem o assunto.
	Aluno.3 - Devido ao primeiro contato com a programação, senti dificuldades para compreender as estruturas e funções nos códigos.
	Aluno.4 - Para mim não foi tão difícil, mas quando tinha perguntas eu perguntava para os professores. O que mais tive dificuldade foi não ter a presença dos professores em sentindo bem geral.

	Aluno.5 - Não tenho computador em casa, então fica difícil de aprender informática só na parte teórica sem poder fazer a parte prática.
	Aluno.6 - Acho que o fato de estarmos em aula online atrapalhou um pouco pois muitos de nós não tem computador ou internet de qualidade em casa, e acredito que a prática em sala de aula com o professor e os outros alunos é mais produtiva.
	Aluno.7 - Um pouco difícil, por falta de computador em casa aí ficou meio ruim

Fonte: Dados coletados, 2021.

A principal dificuldade relatada no período das aulas remotas, principalmente com foco na pesquisa na disciplina de Programação entre os discentes foi o fato de o primeiro contato com a linguagem ter se dado de forma remota e os alunos não terem o computador para praticar os códigos, além do acesso à internet.

Nesta presente pesquisa, discentes relatam que usam telefone nas aulas remotas por falta de computador e até mesmo dividem aparelhos com familiares em casa, sendo assim, não fica garantida essa interação de maneira direta entre professor e aluno, como acontece no ensino presencial.

4.2 Dificuldades apresentadas pelos docentes durante as aulas remotas

Quando perguntado aos docentes sobre está devidamente preparado para essa realidade de mudança do ensino presencial para o ensino remoto, a resposta foi 100% não.

No processo de ensino aprendizagem, deve-se haver uma fusão de informações, possibilitando que haja aprendizagem. Para Sousa *et al.* (2020), em qualquer ação pedagógica em sala de aula que seja mediada por tecnologia, nunca devemos esquecer os objetivos integrados com a prática.

Quando verificado com o docente sobre ter dificuldades em ministrar a disciplina de Programação de forma remota, tendo em vista ser uma disciplina que

estimula o raciocínio lógico, professor A respondeu que não, professor B respondeu sim, o que coloca como divisões de opiniões. Ao questionar os professores sobre quantas das habilidades você possui em TICS (Tecnologias de Comunicação).

Professor A - Usa Smartphone, Usa E-mail, Usa Google Classroom, Utiliza Instagram, Utiliza Whasapp, Usa Youtube, Usa Google Meet, Usa Gamificação, Usa plataforma Moodle, Google Drive.

É possível inferir que os professores estão fazendo vídeos e acompanhamentos por meio de ferramentas tecnológicas. Ao serem questionados sobre quais as estratégias utilizadas no ensino de programação no período remoto, os professores responderam o seguinte:

Professor A - Uso de videoaulas gravadas por mim, aulas ao vivo pelo *Google Meet*, uso do *Google Classroom* para atividades, indicação de *app* de celular para os alunos programarem em casa.

Professor B - Desafio de questões, estudos e aplicações das tecnologias na prática para desenvolver pequenos sites e projetos.

Quando perguntado aos professores sobre está de acordo com a oferta de disciplinas de Programação no formato remoto durante o período de pandemia, a resposta foi 100% sim.

Ao serem indagados sobre as dificuldades percebidas no ensino de Programação no período remoto, em relação a sua prática docente, as respostas dos docentes foram as apresentadas a seguir:

Professor A - A dificuldade de acesso à Internet por parte dos alunos, a falta de base matemática e raciocínio lógico por parte dos alunos, as crises sociais levantadas pela pandemia: depressão, ansiedade, isso afetava os alunos e muitos se sentiram desestimulados, o não preparo e a demora da adaptação para esse tipo de ensino.

Professor B - Alguns alunos não dispõem de computadores em casa.

De acordo com Nhantumbo (2020), as dificuldades em se adaptar ao ensino remoto, neste período de pandemia, foram variadas e vão desde a falta de acompanhamento de um professor aos alunos, associada a insegurança e até mesmo a falta de manuseio no uso das diferentes plataformas digitais.

Quando perguntado se o ensino remoto pode trazer reflexos positivos e/ou negativos à aprendizagem do aluno, obtivemos as seguintes respostas:

Para Professor A - Teve aspectos positivos, mas também aspectos negativos como: Positivo, uma vez que o aluno se torna protagonista da sua educação; Negativo, uma vez que a mudança foi repentina e com pouco tempo para adaptação; Positivo, novas perspectivas do ensino e da aprendizagem com a aquisição de novas tecnologias; Desgaste do professor, e que ficou sobrecarregado pelas atividades e desafios múltiplos em lidar com a quantidade de alunos salas de aulas bem com adotadas tecnologias específicas, provendo o ensino.

Professor B - Só teve reflexos positivos como, positivo, novas perspectivas do ensino e da aprendizagem com a aquisição de novas tecnologias; positivo, aumento da capacidade criativa de ambos; Positivo, Aumento das habilidades sociais básicas como comunicação e empatia; Positivo, A utilização dos instrumentos adequados já existente no mundo digital.

Diante das dificuldades encontradas e relacionadas às dificuldades tecnológicas durante aulas remotas, faz-se necessário superar todos esses obstáculos e tentar adequar a este novo cenário, minimizando os impactos causados, sejam eles econômicos ou de outra ordem, buscando adequar ao ensino de qualidade e para todos de forma eficiente e igualitária.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao traçar o panorama da educação diante dos resultados obtidos, verificou-se que o atual cenário vivenciado pelos partícipes do ensino é desafiador. Nesse contexto, os obstáculos vão desde a falta de equipamentos e apoio dos pais e das instituições de ensino a desigualdade sociais, dentre outras, que de forma determinante influenciaram esse período pandêmico, fazendo-se necessário criar diversas estratégias para que seja possível sanar as dificuldades interpostas.

Dessa forma, as principais dificuldades dos alunos evidenciadas na pesquisa são a falta de internet em casa, bem como aparelhos tecnológicos como o computador. Para os professores, a principal reclamação se dá justamente na falta de acesso ao computador em casa por parte dos discentes, para que estes possam acompanhar as aulas online.

Outro dado revelado pela pesquisa junto aos docentes é que a pandemia trouxe reflexos tanto positivos quanto negativos relacionados à aprendizagem dos alunos. Dentre os elementos positivos, pode-se citar o protagonismo do discente no

que se refere à sua educação, além de novas perspectivas de ensino e da aprendizagem com a aquisição de novas tecnologias. No contexto negativo, a mudança na modalidade do ensino que ocorreu de forma repentina e com pouco tempo para adaptação. Contudo, a pesquisa também demonstrou que os pontos positivos se sobressaíram em relação aos negativos.

Ademais, a principal dificuldade relatada pelos alunos neste período de aulas remotas na disciplina de Programação está relacionada ao fato de que além de ser o primeiro contato com a modalidade remota e não dispor de computador para praticar os códigos, o acesso à internet era muito ruim ou quando os alunos tinham que dividir aparelhos com outros familiares, alinhados à falta do professor para promover a interação direta como acontece no ensino presencial.

Apesar de todos os desafios e dificuldades enfrentadas em meio ao COVID-19 para devolver uma educação com qualidade, esses resultados corroboram com outros temas desta pesquisa, evidenciando a importância da utilização de auxílio da tecnologia para promover a aprendizagem em tempos de pandemia, apresentando-se como uma estratégia importante e segura para execução das aulas nas escolas.

TEACHING PROGRAMMING FOR STUDENTS REMOTE DURING SOCIAL ISOLATION DUE TO THE COVID-19 PANDEMIC

Abstract

Due to the Pandemic caused by Covid-19, schools had to quickly adapt teaching to students. Faced with this situation, teachers had to overcome the challenges in the midst of this experienced period, and students had to learn to assimilate the contents remotely. Despite the difficulties and challenges faced by the professors, it was also an opportunity to learn how to use new technologies to assist in teaching and learning. The work had as a data collection instrument an online questionnaire produced in Google Forms, a questionnaire answered in person with the students and an interview with two programming teachers of the school, anonymous and voluntary, being sent to the José Pacifico School of Moorish. It is noteworthy that we are going through moments of transformation and adaptation, in which we continue to learn and create new forms of teaching strategies. In this sense, technology becomes a positive strategy and contributes to student learning in remote learning, providing new ways to teach and learn.

Keywords: Remote teaching. Technologies. Learning. Teaching. Challenges.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, E. P. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. In: **Rede-Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020.
- BARR, V.; STEPHENSON, C. **Bringing computational thinking to K-12: what is involved and what is the role of the computer science education community?**. Acm In roads, v. 2, n. 1, p. 48-54, 2011.
- BRACKMANN, C. **Projeto Pensamento Computacional para Todos - Programa "Como Será?"** - Rede Globo 03/mar/18 | Pesquisa desenvolvida durante Doutorado no PPGIE - UFRGS / Cinted - Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação sob orientação dos Profs. Dante Augusto Barone e Ana Casali. 2012.
- BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 5 de agosto de 2021**. Diário Oficial da União: seção: 1 edição: 148 p. 51, Brasília, DF, 2021. Disponível: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-2-de-5-de-agosto-de-2021-336647801>.
- CAMPOS, I.M.I; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. 2014. Disponível.: <http://www.unesp.br/progradPDFNE202/aproducaodejogos.pdf>. Acesso em 25 de janeiro de 2022.
- CHARNEI, M. Dificuldade de aprendizagem do cálculo de área de figuras planas retangulares: uma possibilidade através do GeoGebra. In: **VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2019)**, Brasília, 2020. Disponível: <https://br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/9008/6554>, Maio, 2020.
- DAVIDOFF, L. L. **Introdução à psicologia**. McGraw-Hill: Makron books, 1984.
- FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- GIFE, F. Ensino a distância na pandemia 2019. **REEDUC UEG**. V. 5, n. 1, jan/abr 2020.
- JACOB, E. **As consequências da pandemia na educação podem ser piores que o esperado**. Disponível em: <https://www.jacobsconsultoria.com.br/post/as-consequ%C3%A2ncias-da-pandemia-na-educac%C3%A7%C3%A3o-po-dem-ser-piores-que-o-esperado>. Acesso em: 29 jul. 2020.
- NHANTUMBO, T. L. **Capacidade de resposta das instituições educacionais no processo de ensino-aprendizagem face à pandemia de covid-19: impasses e desafios**. Educamazônia-Educação, Sociedade e Meio Ambiente, v. 25, n. 2, jul-dez, p. 556-571, 2020.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

PARASURAMAN, A. **Marketing research.** 2. ed. Addison: Wesley Publishing Company, 1991.

PIMENTEL, L; NICOLAU, M. Os Jogos de Tabuleiro e a Construção do Pensamento Computacional em Sala de Aula. In: **Anais do III Congresso sobre Tecnologias na Educação.** Fortaleza. http://ceur-ws.org/Vol-2185/CtrlE_2018_paper_11.pdf, Maio, 2018.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às Ciências Sociais. In I. M. Beuren (Ed.), **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: Teoria e Prática** (3 ed., pp. 76-97). Atlas, São Paulo. 2006.

SANTOS JUNIOR, V. B. dos; MONTEIRO, J. C. da S. Educação e covid-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. **Revista Encantar-Educação, Cultura e Sociedade**, v. 2, p. 01-15, 2020.

XAVIER, P. C. Letramento digital e ensino. **Alfabetização e letramento: conceitos e relações.** Belo Horizonte: Autêntica, v. 1, p. 133-148, 2005. Disponível em: <http://twixar.me/W0hT>. Acesso em: 10 de maio. de 2020.

ZANETTI, H. A. P.; OLIVEIRA, C. L. V. Prática de ensino de Programação de Computadores com Robótica Pedagógica e aplicação de Pensamento Computacional. In: IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2015). **Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2015)**, Maceió, AL, 2015.