

# Metodologias e habilidades desenvolvidas no ensino remoto de ciências em escola municipal de Natal

## *Airton Mateus Andrade*

Graduando em ciências biológicas, apaixonado por plantas e animais marinhos, músico e pintor nas horas vagas, gosta de aprender e de estar com bons amigos;

## *João Léo Bezerra Rodrigues*

Graduando em ciências biológicas, atualmente trabalhando como produtor e editor de vídeos, mas sempre tive o sonho de ser professor. Sou bolsista há cerca de 4 anos no Museu Câmara Cascudo, no setor de Paleontologia, adoro ir a campo resgatar fósseis e saber a história daquela região a milhões de anos atrás. Gosto de viajar, tomar um bom café e conversar;

## *Kayonara Silva do Nascimento*

Graduanda em licenciatura em física, ama gatos e natureza. Sonha em viajar o mundo, conhecer culturas, lugares e pessoas;

## *Luís Carlos Mesquita de Lima*

Graduando em licenciatura em física, ama aprender sobre o comportamento do universo, gosta de desenhar para relaxar em tempos livres, gosta de jogar xadrez, sonha em viajar para conhecer diferentes lugares;

## *Maria Eduarda Gomes de Souza*

Graduanda no quinto período em Ciências Biológicas, futura professora e pesquisadora. Ama animais e viagens;

## *Wandrel Gomes Soares Bezerra*

Sou graduando do curso de Ciências Biológicas pela UFRN, faço parte de alguns projetos de pesquisa e gosto de participar e ser ativo no meio acadêmico. Gosto de ouvir música e conversar.

# 06

**Resumo:** A pandemia mundial, provocada pela COVID-19, teve como uma de suas consequências o isolamento social, que acabou demandando a suspensão das aulas presenciais nas instituições de ensino. Devido a isso, sérios problemas de cunho educacional surgiram, principalmente, para a rede pública, tais quais envolvem as condições de vulnerabilidade socioeconômica dos estudantes e a estrutura, muitas vezes precária, das escolas públicas. Este trabalho visa apresentar uma análise de metodologias e habilidades desenvolvidas no ensino remoto do 9º ano da Escola Municipal Celestino Pimentel, localizada no bairro Cidade da Esperança, em Natal/RN. Bem como a efetividade dos métodos aplicados, no que diz respeito ao aprendizado e participação dos alunos. Veremos as dificuldades impostas pela pandemia, mas também a necessidade de estruturação do ensino público brasileiro. A pandemia apenas mostrou nitidamente as problemáticas enfrentadas por estudantes, professores e funcionários das escolas públicas no país.

**Palavras-chave:** ensino de ciências, aprendizagem, análise metodológica, ensino remoto.

## INTRODUÇÃO

As escolas da Rede Pública de Ensino enfrentam um grande dilema em 2020: como cumprir o calendário letivo em meio à pandemia que já matou mais de 180 mil pessoas no Brasil (CORONAVÍRUS BRASIL, 2020). Em março, diante da suspensão das aulas da rede pública municipal de Natal/RN, os estudantes ficaram sem realizar as atividades pertinentes ao calendário letivo. Para mediar a situação, foram ofertadas aulas remotas por meio da rede mundial de computadores (internet) e pelos canais de TV aberta. Este cenário inaugurou outra problemática: como lecionar para alunos e alunas que não possuem internet, computadores, tablets, TVs ou, muitas vezes, nem aparelhos celulares? A pandemia agravou problemas já vivenciados por profissionais e estudantes da rede pública como destacou Janete Palu, no livro *Desafios da Educação em Tempos de Pandemia*:

A pandemia agravou a situação de desmonte da educação brasileira que já estava em curso, ela desnudou aspectos que estavam encobertos, que mostram a fragilidade da educação básica pública e da democracia brasileira (PALÚ, 2020, p.93).

Em meio a um período de constantes ataques à educação pública, a pandemia ressaltou a necessidade efetiva de estruturação da educação básica brasileira. Atualmente, se fala em conectar professores e estudantes, mas isso é só a ponta do iceberg. Os problemas da rede pública são antigos e podem se relacionar com a grande desigualdade imposta aos mais vulneráveis no país, famílias que não têm empregos, moradia digna, muito menos acesso à tecnologia e internet (PALÚ, 2020).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a internet está presente em 73,5% dos domicílios do RN. Embora o crescimento seja constante, se compararmos aos anos anteriores. É válido salientar que 26,5% dos lares potiguares ainda estão fora do mundo virtual, o que significa 296 mil residências (PNAD, 2020). A internet, embora um instrumento quase essencial na

atual sociedade, ainda é inacessível e seletiva. A maioria das pessoas só têm acesso à internet na escola (PALÚ, 2020). Poucos possuem computadores, acessando pelos smartphones quando possuem pacotes de dados, prejudicando o acesso e, conseqüentemente, o processo de ensino aprendizagem, segregando ainda mais estudantes de baixa renda.

Este trabalho visa compreender e refletir sobre as dificuldades de um grupo de estudantes e professores da Escola Municipal Celestino Pimentel, localizada no bairro Cidade da Esperança, Zona Oeste, Natal-RN. Esta investigação pretende imergir na realidade vivenciada por professores e estudantes no período em questão, mas também a falta de investimento que assola a rede pública de ensino, prejudicando estudantes e mostrando as desigualdades da educação básica no nosso país. Além de buscar entender quais habilidades estão sendo desenvolvidas nesse período remoto.

## **METODOLOGIA**

### **Análise dos questionários de ciências:**

Esta pesquisa teve como público alvo alunos do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Celestino Pimentel, uma vez que durante o momento da pandemia do COVID-19 apenas essa turma teve atividades escolares. A escola fica localizada no bairro de Cidade da Esperança, Natal - RN. Durante o segundo semestre de 2020, a professora de Ciências enviou atividades em forma de Formulários Google semanalmente e as devolutivas foram analisadas, os temas eram respectivos ao da teleaula da semana, sendo eles:

- Biodiversidade e unidades de conservação
- Impactos ambientais e sustentabilidade
- Genética
- Biotecnologia e introdução à química
- Tabela periódica e ligações química
- Funções químicas inorgânicas - Ácidos, bases, sais e óxidos.
- Processos químicos e biológicos e Formação dos organismos vivos
- Origem, componentes do Universo/Sistema Solar: Estrutura e características

Para inferir a efetividade da aprendizagem dos alunos, foram analisadas as atividades propostas e se a frequência dessas atividades corresponde em seus níveis de dificuldades para cada assunto televisionado. A quantidade de acertos em questões com diferentes níveis de complexidades, se os alunos conseguem responder questões que exigem compreensão básica sobre o conteúdo e até as questões que necessitam de habilidades mais elaboradas. Para isso, foi feita a classificação de cada questão das 9 atividades que a Professora enviou para os alunos. Para classificar foi utilizado como parâmetro as possíveis habilidades necessárias para resolução das atividades, como mostrado no quadro 1:

**Quadro 1** - Habilidade necessárias de acordo com a classificação da questão

<b>CLASSIFICAÇÃO DAS QUESTÕES</b>	<b>HABILIDADES NECESSÁRIAS</b>
Fácil	Conhecer, identificar, rotular, nomear, definir, descrever, ilustrar, explicar;
Média	Selecionar, distinguir, classificar, relacionar, evidenciar, computar, resolver, demonstrar, categorizar, analisar, comparar, separar, contrastar;
Difícil	Integrar, criar, apreciar, avaliar, criticar, combinar ideias, planejar, elaborar hipóteses, inventar, desenvolver, criticar, justificar, recomendar.

Fonte: BLOOM et. al, 1956 e Luckesi, 2005.

### **Elaboração e aplicação de questionário para entender a dinâmica dos estudantes:**

Também foi elaborado um questionário com perguntas objetivas e discursivas que visam entender a dinâmica das metodologias adotadas no ensino remoto pela visão dos alunos, além disso, também foi feito um bloco de apresentação dos pesquisadores para que os alunos pudessem conhecê-los e se sentirem mais à vontade para responder com sinceridade as perguntas.

O questionário foi enviado em forma de Google Forms, contendo 11 questões que também buscaram fazer um levantamento dos alunos que possuem acesso às teleaulas e a opinião deles sobre o método adotado nesse período, no que diz respeito à aprendizagem. Além disso, usando como base a comunicação e relação extra sala de aula dos alunos, coletamos informações a respeito dos alunos que não possuem disponibilidade a essas aulas e seus motivos específicos, por meio dos alunos que responderam ao formulário.

## **RESULTADOS**

### **Análise das atividades de ciências:**

Foram analisadas um total de 1044 questões, onde classificamos como questões fáceis, médias e difíceis. Nas tabelas 1, 2 e 3, estão os resultados, onde vemos que a maioria das questões são classificadas como fáceis, seguidas das médias e difíceis.

**Tabela 1: Número de erros, acertos e total de questões fáceis**

<b>ANALISE DAS QUESTÕES CLASSIFICADAS COMO FÁCIL</b>			
	<b>Acertos</b>	<b>Erros</b>	<b>Total</b>
<b>Nº</b>	383	137	520
<b>%</b>	73,65%	26,35%	100,00%

**Tabela 2: Número de erros, acertos e total de questões médias**

<b>ANÁLISE DAS QUESTÕES CLASSIFICADAS COMO MÉDIA</b>			
	<b>Acertos</b>	<b>Erros</b>	<b>Total</b>
<b>Nº</b>	249	190	439
<b>%</b>	56,72%	43,28%	100,00%

**Tabela 3: Número de erros, acertos e total de questões difíceis**

<b>ANÁLISE DAS QUESTÕES CLASSIFICADAS COMO DIFÍCIL</b>			
	<b>Acertos</b>	<b>Erros</b>	<b>Total</b>
<b>Nº</b>	58	27	85
<b>%</b>	68,24%	31,76%	100,00%

**Questionário para entender a dinâmica dos estudantes:**

O 9º ano da Escola Celestino Pimentel é dividido nas turmas A e B, com 38 estudantes cada uma, totalizando 78 estudantes nessa fase. Desses, apenas 9 responderam o questionário que buscou entender a realidade dos alunos, ou seja, 11,84% do total de alunos matriculados participaram. Nas figuras 1, 2 e 3 é possível visualizar as respostas das questões objetivas que obtivemos do formulário que desenvolvemos e aplicamos.

3. Você tem conseguido acompanhar as teleaulas?

9 respostas

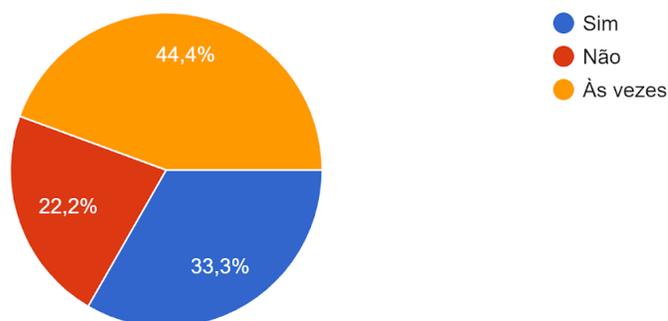


Figura 1 - Questão retirada do formulário aplicado pelos estagiários

5. Você acha que tem aprendido com esse formato (assistir teleaulas e responder atividades)?

9 respostas

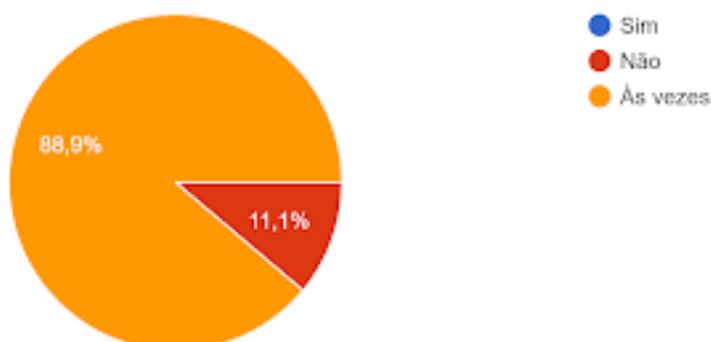


Figura 2 - Questão retirada do formulário aplicado pelos estagiários

6. Você conhece estudantes do 9º de sua escola que não conseguem ter acesso as teleaulas, atividades disponibilizadas pela professora ou até mesmo ao grupo no Whatsapp?

9 respostas

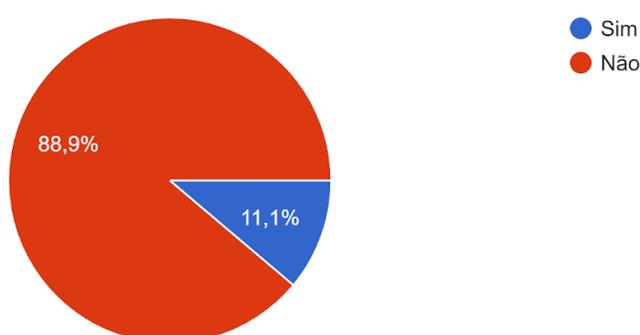


Figura 3 - Questão retirada do formulário aplicado pelos estagiários

Foi possível perceber nas respostas discursivas aspectos que reforçam a fragilidade socioeconômica de alguns estudantes e como isso impacta o processo educacional. Por meio de alguns relatos são expostas situações que dificultam o acompanhamento das teleaulas e das atividades, como, por exemplo, a falta de tempo, a necessidade de ficar com irmãos mais novos e alguns têm dificuldade de encontrar as aulas.

## DISCUSSÃO

- Formulário da pesquisa

Com base na análise do formulário respondido pelos alunos, foi possível perceber que nem sempre eles conseguiram aprender de forma satisfatória com a utilização das teleaulas. Grande parte deles (88,9%) diz ter aprendido apenas às vezes com o formato remoto, os demais afirmam não ter obtido aproveitamento algum. Nenhum aluno respondeu ter aprendido sempre.

Um dos motivos que justifica a insatisfação com as teleaulas é o fato de não poderem tirar dúvidas com os professores, já que as aulas são gravadas, assim, seguindo uma linearidade, de tal forma que não existe espaço para relacionar-se, espaço esse que é de grande importância no processo de ensino aprendizagem. De acordo com Wallon (1995, p.117, apud ALVARENGA, RAMALHO, 2005, p.25) “Dessa forma, a teoria walloniana traz grandes contribuições para o entendimento das relações entre educando e educador, além de situar a escola como um meio fundamental no desenvolvimento desses sujeitos. A noção de domínios funcionais “entre os quais vai se distribuir o estudo das etapas que a criança percorre serão, portanto, os da afetividade, do ato motor, do conhecimento e da pessoa.”. No caso dos alunos da escola Celestino Pimentel consideramos o 5º estágio (11 anos ou mais). A oposição é um dos principais pontos a serem considerados na afetividade para tal estágio, ou seja, a diferença entre ideias, é importante que haja a expressão e discussão dessas diferenças, como é dito por Wallon. Tal fator imprescindível é perdido no ensino remoto, essa falta de interação é inclusive muito frisada pelos próprios alunos ao responder o formulário, algumas das respostas dadas por eles reforçam isso: “Por conta do distanciamento e um pouco complicado tirar dúvidas”; “Não assisto às aulas mas faço as atividades, porém fazer as atividades e assistir as aulas não é o bastante, pois na escola tínhamos os professores para revisar tudo quando os alunos esquecem. Coisa que nas teleaulas não acontece. Fora isso, não aprendemos em apenas uma teleaula de 30 minutos ou em apenas uma atividade.”; “Por que não tem como tirar todas as dúvidas”, essas respostas remete exatamente ao que é dito no 5º estágio de Wallon, a falta de diálogo entre professor e aluno dificulta muito a aprendizagem, esse seria um dos fatores que implicam na ausência de respostas “sim” ao serem questionados se eles aprendem com o formato remoto.

A falta de interação do aluno com o professor acaba tornando as aulas menos produtivas e, conseqüentemente, os alunos não se sentem satisfeitos. Indagados sobre o uso do livro, a maioria respondeu que utiliza apenas para auxiliar durante as atividades e pouquíssimos alunos falaram que o utilizam para estudar, apesar de todos eles terem respondido que possuem o livro didático. Dentre os recursos didáticos utilizados para estudo o mais dominante são as teleaulas disponibilizadas, o segundo recurso que mais se destaca são materiais encontrados na internet, como vídeo-aulas e artigos de sites relacionados, mesmo assim, os encontros virtuais com a professora são pontuais e marcados apenas quando ela diz sentir que está havendo dificuldades por parte deles. Com isso, podemos observar algo em comum dentre todos esses métodos de estudo, a ausência da discussão e divergência de ideias que é tão importante para o desenvolvimento da aprendizagem para a fase em que eles se encontram (5º estágio de Wallon).

Entre os discentes, também surgiram os que não conseguem acompanhar as aulas (22,2%) por motivos familiares, como ajudar nas tarefas do lar, por exemplo, alegaram que ajudam os pais em casa quando estes precisam trabalhar e que isso acaba afetando no desempenho escolar em decorrência do tempo para dedicação exclusiva aos estudos, que acaba ficando limitado. Por outro lado, também houve alunos que optaram por não utilizar o recurso das teleaulas, afirmando não

serem práticas. Quanto aos alunos que não tem acesso às aulas por falta de instrumento tecnológico, a maioria (88,9%) da turma respondeu que não conhece ninguém que esteja nessa situação, no entanto, uma minoria (11,1%) relatou conhecer colegas que não tem acesso à internet por falta de aparelho celular ou computador, mas por algum motivo não quiseram citar nomes. Nisso, podemos notar que além dos desafios proporcionados por problemas do próprio ensino remoto, alguns alunos sofrem também com a falta de estrutura e recursos para usufruir do seu direito à educação, previsto por lei.

- **Análise de atividades**

Foram analisadas 1044 respostas dos estudantes para as questões, englobando assim as classificações fáceis, médias e difíceis. As 3 classificações foram divididas com base em habilidades que seriam necessárias para que as questões fossem resolvidas.

A partir da tabela 1 é possível observar que os alunos do 9º ano que responderam tiveram porcentagem de acertos em questões fáceis superior a 70%, possuindo um aproveitamento maior que nas questões consideradas médias e difíceis. Essas questões ainda foram encontradas em maior quantidade ao longo das atividades desenvolvidas pela supervisora. Ademais, tais questões exigiam habilidades como conhecer, identificar, rotular, nomear, definir, descrever, ilustrar e explicar, não necessitando de respostas elaboradas e uma interpretação complexa das questões e da temática abordada para que fossem respondidas.

A partir da tabela 2 pode-se observar que os estudantes obtiveram a menor porcentagem de acertos entre as 3 classificações, com a maior taxa de erros. As questões médias podem ser encontradas em diversas atividades, obtendo uma distribuição semelhante à de questões identificadas como fáceis. As habilidades exigidas nas questões com essa classificação estão presentes no quadro 1. É possível observar serem necessárias habilidades mais complexas, exigindo que os estudantes compreendam o que é pedido e estejam dominando o conteúdo para que consigam responder às questões.

Observando a tabela 3, pode ser percebido que as questões classificadas como difíceis são encontradas em quantidade expressivamente menor que a distribuição de questões médias e fáceis, havendo atividades onde não eram encontradas nenhuma questão com esta classificação. É notório que as perguntas difíceis tiveram um número de acertos maior que as questões, mesmo necessitando de habilidades mais complexas como a integração de conceitos, elaboração de ideias, desenvolvimento de hipóteses e outros encontrados no quadro 1.

É importante entender que no contexto em que a escola se encontra, onde os estudantes têm contato com a professora apenas via WhatsApp, não havendo uma rotina de encontros remotos para esclarecimento de dúvidas. A quantidade de questões difíceis pode ter sido proposital, considerando o cenário desfavorável, havendo pouco contato entre a docente e os estudantes, sendo assim, dificultando para que eles tirassem possíveis dúvidas que questões mais complexas podem trazer.

## Participação dos estudantes com o decorrer das atividades semanais

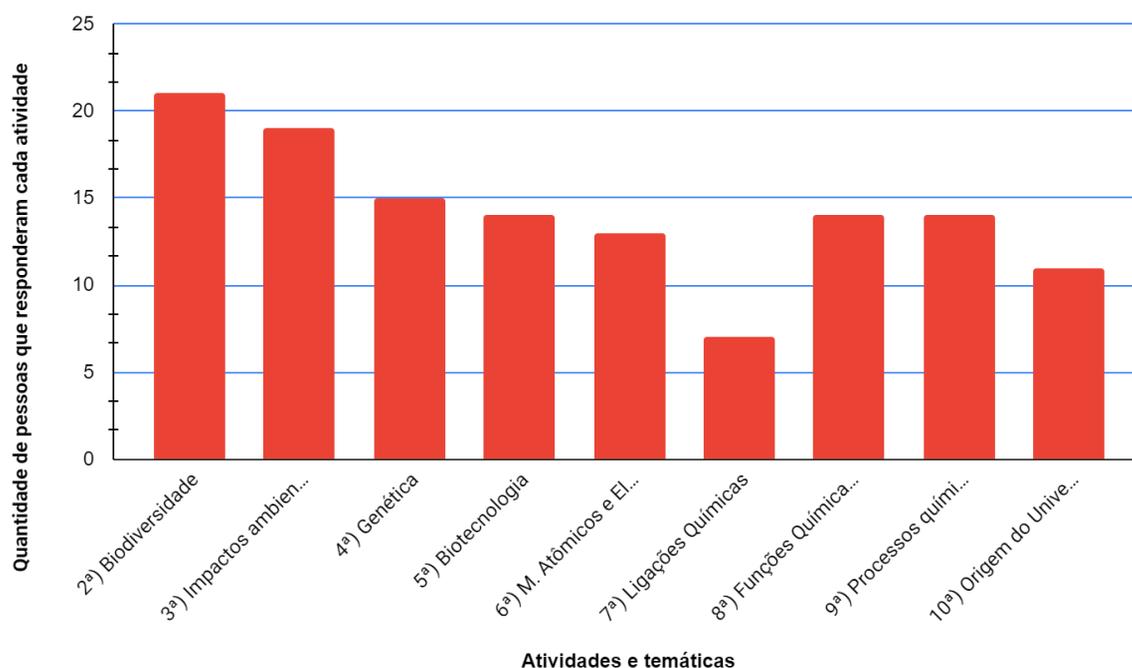


Figura 4 - Gráfico onde mostra o índice de participação dos alunos durante a aplicação de 9 atividades seguidas

O gráfico encontrado na figura 4, apresenta a participação dos estudantes nas devolutivas de atividades no período de ensino remoto, de acordo com cada assunto televisionado. É perceptível que, após a atividade sobre biodiversidade o número de pessoas que responderam à atividade foi diminuindo até que na atividade sobre ligações químicas houve uma queda brusca. Baseado nos relatos feitos pelos alunos e analisando o gráfico, pode-se aferir que a mudança expressiva na frequência de devolutivas dos alunos nas atividades pode ser uma resposta direta a uma possível dificuldade que os alunos podem ter enfrentado ao assistir e entender o conteúdo, tendo em vista que a comunicação aluno-professor em sala de aula é mais efetiva e facilitada pelo ambiente. Outro fator que pode ter influenciado na diminuição de respostas foi o cansaço causado pelas teleaulas e a comunicação precária entre professora e alunos.

## CONCLUSÃO

Inicialmente, nas observações feitas com a professora responsável, podemos caracterizar o público da escola em questão como variado e em situação de vulnerabilidade socioeconômica, o que influencia na ausência de alunos nas atividades elaboradas pela professora e mesmo para assistir às teleaulas. Além de outros fatores trazidos pelo período atípico o qual estamos presenciando, bem como o modo de vida. Percebe-se uma dificuldade dos alunos em lidar com os procedimentos adotados pela rede pública de Natal-RN.

A partir disso, houve uma baixa adesão de alunos. Como vimos, a consequência disso foi o baixo número de alunos respondendo às atividades da professora e o formulário feito pelos estagiários. Apenas 11,84% do total de alunos matriculados participaram e, dos que participaram,

somente 33.3% responderam que conseguiram acompanhar as teleaulas, sendo um número muito baixo se comparado a quantidade de estudantes matriculados nas duas turmas de 9º ano da instituição.

Com base nas análises das questões e suas classificações estabelecidas, foi possível perceber que no ensino remoto no formato estabelecido pelas escolas da rede municipal de Natal as habilidades mais simples como conhecimento e compreensão são mais trabalhadas, em seguida as habilidades de criticidade e por último as que envolvem distinguir e evidenciar, tomando como base a porcentagem de acertos demonstradas nas tabelas a 1, 2 e 3.

Muitos pesquisadores ainda estão desenvolvendo pesquisas sobre o ensino no Brasil durante o período de pandemia, mas como destacou PALU (2020), a pandemia veio acentuar as dificuldades já existentes na educação pública brasileira, e o processo de sucateamento que a mesma enfrenta.

Será necessário um longo processo de reestruturação para que as escolas municipais e estaduais tenham condições de oferecer uma educação de excelência, sendo essa reestruturação uma obrigação dos órgãos governamentais no processo de valorização dos profissionais e da educação pública brasileira.

## REFERÊNCIAS

ACKERMAN, B. P. et al. **Relation Between Reading Problems and Internalizing Behavior in School for Preadolescent Children From Economically Disadvantaged Families**. *Child Development*, v. 78, n. 2, p. 581–596, mar. 2007.

BLOOM et al. **Taxonomy of Educational Objectives**: The classification of educational goals. Longmans, Green and CO Ltda. Londres, 1956.

Coronavírus Brasil, 2020. Página Inicial Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 6 nov. 2020.

IBGE | Cidades@ | Rio Grande do Norte | Pesquisa | **PNADC - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua** | Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal | 2018. IBGE. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/pesquisa/10070/64506?ano=2018>>. Acesso em: 12 nov. 2020.

Internet chega a 73,5% dos domicílios do RN, diz IBGE. G1 Rio Grande do Norte. Natal, 24, 04, 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2020/04/29/internet-chega-a-735percent-dos-domicilios-do-rn-diz-ibge.ghtml>>. Acesso em: 5 nov. 2020

LIMA, K. E. C.; VASCONCELOS, S. D. **Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife**. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, v. 14, n. 52, p. 397-412, 2006.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 17ª Ed. São Paulo. Editora Cortez, 2005.

MAHONEY, A. A.; DE ALMEIDA, L. R. **Afetividade e processo ensino-aprendizagem**: contribui-

ções de Henri Wallon. São Paulo, p. 20, 2005.

MARTURANO, E. M.; GARDINAL PIZATO, E. C. **Preditores de Desempenho Escolar no 5o Ano do Ensino Fundamental**. Psico, v. 46, n. 1, p. 16, 17 mar. 2015.

PALÚ, J.; SCHÜTZ, J. A.; MAYER, L. (EDS.). **Desafios da educação em tempos de pandemia**. 1. ed. Cruz Alta: Editora Ilustração, 2020. v. 1

PPP- **Projeto Político Pedagógico da Escola Municipal Celestino Pimentel** – ECP, 2016.

---