

## EM TEMPOS DE PANDEMIA, COMO SER UM PROFESSOR DE QUÍMICA ENGAJADOR E CRIATIVO?

Cibele Maria Ferreira da Silva <sup>1</sup>

Ana Paula Freitas da Silva <sup>2</sup>

### RESUMO

Este artigo tem por objetivo descrever as principais abordagens pedagógicas que deram suporte aos professores de Química durante o isolamento social, decorrente da Pandemia da Covid-19, que levou a suspensão das aulas presenciais. Em virtude do longo período de suspensão das aulas presenciais, as aulas passaram a ser ministradas de forma remota, o que levou a necessidade do uso de tecnologias digitais, nem sempre disponíveis para o discente. Esta pesquisa identificou como principais estratégias de ensino, o uso de metodologias ativas como jogos didáticos, estudo de caso, sala de aula invertida associado a plataformas digitais como o *Instagram*, *You Tube*, *Google Meet*, *WhatsApp* dentre outros. Nesse sentido, a educação presencial, ao migrar para o espaço virtual, assumiu novas perspectivas de ensino e aprendizagem através das aulas remotas.

**Palavras-chave:** Ensino de Química; Ensino remoto; Covid-19, Metodologias Ativas.

### INTRODUÇÃO

A sociedade está passando por um período de reclusão e distanciamento social, desde dezembro de 2019, quando o mundo viu surgir o novo coronavírus, identificado como SARS-CoV-2. (SANARMED, 2020). Vírus muito contagioso e letal, que levou a morte de milhares de pessoas no mundo. No Brasil, o primeiro caso de covid-19 foi registrado em fevereiro de 2019 e desde então temos mais de 20,3 milhões de infectados e 571.703 mil mortos. (MINISTERIO DA SAUDE, 2021).

Diante deste cenário, o governo do estado de Pernambuco implementou o isolamento social, através do Decreto nº 48.809 de 14 de março de 2020, suspendendo as atividades escolares do nível fundamental até o superior, das redes particulares e públicas de ensino. (PERNAMBUCO, 2020).

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Campus do Agreste, [cibele.ferreira@ufpe.br](mailto:cibele.ferreira@ufpe.br) ;

<sup>2</sup> Professora Orientadora: Doutora, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Campus do Agreste, [ana.pfsilva5@ufpe.br](mailto:ana.pfsilva5@ufpe.br) .

A partir da Portaria SEE nº 1160 de 01 de abril de 2020, as aulas da rede pública e particular passaram a ser executadas de forma remota. A Secretaria de Educação e Esporte de Pernambuco, desde então, vem criando formas para minimizar os impactos no ano letivo provocados pela pandemia, objetivando dar continuidade ao processo de ensino aprendizagem dos estudantes do ensino básico. (PERNAMBUCO, 2020).

Diante do atual cenário, surgiu o desafio para os docentes de adaptar o ensinar para a modalidade remota, o que levou a busca por estratégias de ensino, que viabilizassem as aulas remotas, sem perder o engajamento do alunado. No sistema remoto, as aulas podem ocorrer de “forma síncrona e assíncrona”, onde o aluno pode contar com a presença do professor por um período predeterminado de tempo ou através de mensagem e matérias disponibilizados na plataforma selecionada pela escola, respectivamente. (VERVELLI, 2020, p.50).

Neste contexto, as aulas de química foram transpostas para a modalidade remota, utilizando ambientes virtuais, que promovessem a interação aluno-professor, necessária para o processo de aprendizagem. Para Gomez (2015), “inovar não é criar do nada, dizia Paulo Freire, mas ter a sabedoria de revisitar o velho”.

O uso das plataformas digitais permitiu ao professor trazer a teoria abstrata do entendimento microscópico ao concreto, quando utiliza ilustrações e simulações realistas em espaço tridimensional (3D), o que nem sempre é possível nas aulas presenciais. Nestes meses de isolamento social o computador tem se apresentado como uma excelente alternativa ao processo de aprendizagem.

O computador nos permite pesquisar, simular situações, testar conhecimento específico, descobrir novos conceitos, lugares, ideias. Produzir novos textos, experiências, vídeos. As possibilidades vão desde seguir algo pronto (tutorial), apoiar-se em algo semi desenhado para complementá-lo até criar algo diferente, sozinho ou com outros (MORAN, 2003, p.44)

Vale ressaltar que, mesmo sendo um fascinante recurso, sabemos que o computador sozinho não garante uma boa relação aluno-aluno e aluno-professor, o que pode acarretar em prejuízo para o processo de ensino aprendizagem. Neste caso, é essencial que o docente consiga promover aulas e atividades motivadoras para que assim, o aprendiz se sinta engajado a participar deste processo de construção do conhecimento. O docente precisa dominar não somente boas estratégias de ensino, como também ferramentas tecnológicas que possam otimizar a sua práxis.

Neste contexto, “a tecnologia se apresenta como meio e instrumento para colaborar no desenvolvimento do processo de aprendizagem” (MASETTO, 2012, p. 139).

Segundo Ferreira et al, existem:

Softwares de simulações específicos para o currículo de Química, com a possibilidade de aplicação nas áreas de química analítica, bioquímica, cristalografia, farmacologia, físico-química, química geral, química inorgânica, química orgânica, organometálicos e polímeros. Alguns exemplos de softwares de simulação disponíveis para download gratuito são: Avogadro, Molden, Orca e Chimera. (FERREIRA et al, 2019).

Outro fator importante a se considerar é a internet, pois com ela “podemos modificar mais facilmente a forma de ensinar e aprender tanto nos cursos presenciais como nos cursos à distância”. (MORAN, 2006, p.44). Para tanto, é necessário que a escola utilize plataformas digitais e aplicativos, que possam ser reconhecidos como espaços coletivos virtuais de aprendizagem, como *WhatsApp*, *Instagram*, *Google sala de aula*, *Google meet*, *Google drive*, *You Tube*, *Kahoot*, etc.

Deste modo, o professor poderá disponibilizar matérias de leitura e vídeos, como forma de complementar o que foi ensinado durante as aulas síncronas. Segundo Priolli (2015), as vídeos aulas “aproximam o ambiente educacional das relações cotidianas, favorecendo o compartilhamento de experiências, estimulando o aluno a vivenciar relação, ilustrando os conteúdos trabalhados” permitindo assim, que o aluno visualize por exemplo, os átomos que compõem uma molécula ou como acontece uma reação química, sendo possível visualizar o universo microscópico da química.

Outro recurso que vem sendo amplamente explorado pelos professores como ambiente virtual de aprendizagem são as redes sociais, que permitem a socialização do conhecimento de forma mais ampla e numa linguagem acessível aos estudantes (SILVA, 2010). Soma-se a isso o estabelecimento de uma boa comunicação entre os alunos e aluno-professor, quando se tem uma prática de esclarecimentos e questionamentos que surgem quando se permite um ensino inovador.

Soma-se as tecnologias digitais, as metodologias ativas que são ponto de partida para processos mais avançados de reflexão, integração cognitiva, generalização, e reelaboração de novas práticas. Teóricos como Dewey (1950), Freire (2009), Rogers (1973) e Novack (1999), enfatizam, há muito tempo, a importância de superar a educação

bancária, tradicional e focar a aprendizagem no aluno, envolvendo-o, motivando-o e dialogando com ele.

Alguns componentes são fundamentais para o sucesso da aprendizagem através da combinação tecnologia e metodologias ativas são eles a criação de desafios, atividades e jogos que realmente trazem as competências necessárias para cada etapa, quando solicitam informações pertinentes e oferecem recompensas estimulantes ao aprendiz. É necessário ainda que os percursos pessoais se combinem com participação significativa em grupos, se inserindo em plataformas adaptativas, que reconhecem cada aluno e ao mesmo tempo aprendam com a interação.

Dentre estes pode-se destacar os jogos e as aulas gamificadas que cada vez mais estão presentes no cotidiano escolar. Para gerações acostumadas a jogar, a linguagem de desafios, recompensas, de competição e cooperação é atraente e fácil de perceber. Os jogos colaborativos e individuais, de competição e colaboração, de estratégia, com etapas e habilidades bem definidas se tornam cada vez mais presentes nas diversas áreas de conhecimento e níveis de ensino (NOVACK, 1999).

Diante deste cenário, o presente trabalho tem por objetivo descrever as principais abordagens pedagógicas e metodológicas utilizadas nas aulas remotas de Química durante o período da pandemia e do isolamento social, e como elas impactaram na práxis docente de professores do município de Passira/PE.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho é uma pesquisa do tipo qualitativa, que visou relacionar as metodologias e pedagogias utilizadas nas aulas remotas de química, durante o período pandêmico de março de 2019 à junho de 2021. Foi selecionado como amostra um grupo de professores do ensino médio da cidade de Passira, agreste de Pernambuco. Inicialmente foi elaborado um questionário através do *Google Forms*, que foi disponibilizado aos docentes através *WhatsApp*. O questionário eletrônico por ser um instrumento que permite identificar através de questões abertas e fechadas, as idéias e opiniões do entrevistado. O questionário foi disponibilizado aos docentes pelo período de 10 dias e após este tempo, obtivemos a resposta de 20 professores. As respostas obtidas estão analisadas no próximo item.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada com vinte professores de Química da cidade de Passira-PE. Como forma de garantir o sigilo os docentes, estes foram identificados pelo código A, B, C.... O questionário foi elaborado de forma a permitir a identificação de quais os recursos tecnológicos e pedagógicos estão sendo utilizados por estes para a realização das aulas de química de forma remota.

Na questão 1 foi questionado se os professores perceberam alguma alteração no ensino de química na modalidade remota. Neste caso, 100% dos entrevistados afirmaram que houve mudança na forma de ensinar, o que já era esperado, pois sabe-se que a aula remota, não é apenas a transposição do conteúdo presencial para o vídeo. Faz-se necessário ajustar o conteúdo, como também a forma como se ministra a aula, de forma que o aluno consiga acompanhar o desenvolvimento do conteúdo e das atividades propostas.

Não é possível realizar aulas remotas, de forma puramente expositivas, nem na forma presencial, muito menos no remoto. Faz-se necessário discutir e utilizar recursos digitais que envolvem aplicativos e plataformas, como também tornar o material disponibilizado para o aluno, mais dinâmico e interessante, além de planejar estratégias que permitam a aprendizagem colaborativa, uma vez que neste contexto, o aluno sente-se muito só, sem a convivência de seus colegas.

É necessário ter em mente que o aluno não optou pelo ensino remoto, mas sim foi levado pela condição da pandemia, que muitas vezes interferiu significativamente em seu contexto em casa. Por isso deve-se pensar em aulas dinâmicas, interativas onde o aluno se sinta acolhido, mesmo que de forma virtual, fortalecendo as relações aluno-aluno e aluno-professor, o que pode contribuir para a aprendizagem, diminuindo o abismo que se instalou entre a escola e o aluno.

Na questão dois foi questionado como os professores tem atuado nas aulas. Novamente 100% dos participantes responderam que tem utilizado plataformas, aplicativos, jogos, simuladores e metodologias ativas como forma de dinamizar suas aulas. O docente J respondeu que sua “*pratica pedagógica teve que ser alterada para suprir as necessidades do ensino remoto e teve que adotar diversos recursos que antes não eram utilizados*”. Esta resposta demonstra que os professores foram levados pela

pandemia, a alterarem suas práticas pedagógicas buscando em muitos casos estratégias de ensino que até então não eram utilizadas nas aulas presenciais.

Vale ressaltar que a pandemia levou a todos os profissionais da educação a repensarem a sala de aula e o ensinar. A prática docente precisou se adaptar a ausência do aluno na aula em sala de aula física. O aluno agora está por trás de uma câmera, que muitas vezes não é aberta, o que leva ao professor conversar com os “avatars”. Neste contexto, tudo fica mais complicado, pois não é fácil disputar a atenção com as diversas distrações que esta nova sala de aula pode proporcionar ao aluno.

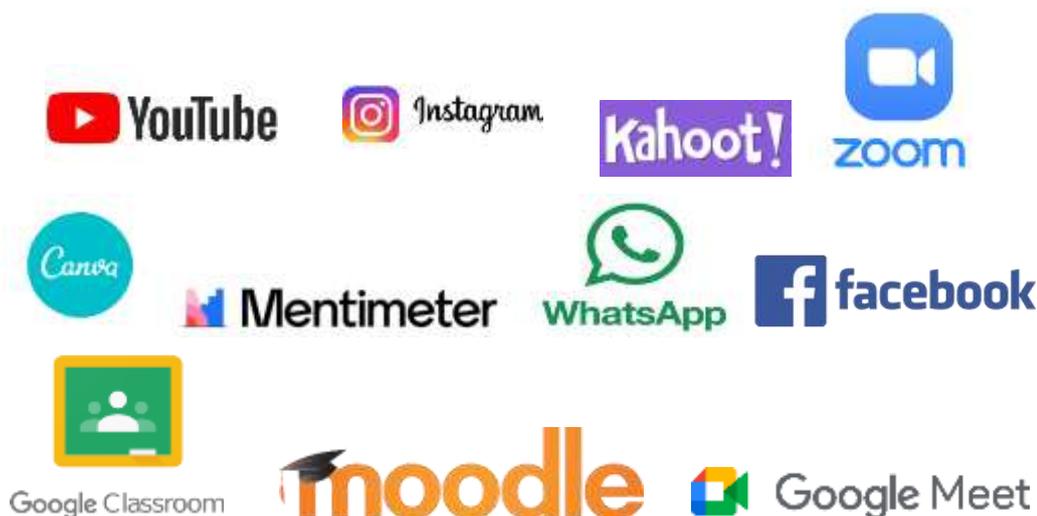
Por essa e outras razões, as aulas remotas precisam envolver e engajar os alunos evitando deste modo o alto índice de evasão. Para tal, é necessário adequar as aulas remotas a uma linguagem mais dinâmica, utilizando plataformas e aplicativos que façam parte da rotina do aluno, o que favorece a curiosidade sobre este novo tipo de aula. É necessário ter em mente que o aluno virtual, não tem a mesma disponibilidade de aprender que o seu aluno físico. Isto porque, o ambiente escolar por si só, já promove um engajamento e motivação, que não pode ser substituído pelo ambiente de seu quartos ou outros espaços de estudo.

Neste caso, o professor precisa estar disposto e preparado para conquista seu aluno diariamente, mostrando a ele a importância do que está sendo ensinado, para este possa se sentir apto a aprender.

Apesar de conhecerem as necessidades das aulas remotas, muitos docentes ainda realizam as aulas de forma tradicional, o que pode estar associado a falta de conhecimento por parte dos professores, das novas tecnologias de ensino. É necessário utilizar plataformas como *You Tube*, *Instagram*, *Moodle*, *Zoom*, *Google Meet*, *Kahoot*, *Mentimeter*, *Facebook*, *Google Classroom* (Figura 1).

É importante ressaltar que não basta apenas utilizar estas plataformas digitais, pois utilizá-las para transmitir uma aula tradicional não faz sentido, não cabe mais apenas leitura de slides ou análises simplistas de vídeos. As aulas precisam conversar com esta nova realidade do aluno, além de propor atividades e discussões que sejam enriquecedoras para o aprendiz, dando a ele condições para ressignificar e aprender novos e antigos conteúdos.

Figura 1. Principais plataformas e aplicativos utilizado pelos docentes.



Fonte: <https://executivedigest.sapo.pt/zoom-otimista-com-impulso-do-trabalho-hibrido/>;  
<https://logospng.org/logo-whatsapp/>

Na questão três foi perguntado “quais são as metodologias que estão sendo utilizada em suas aulas online de química?”. Neste caso, 100% dos docentes responderam que utilizam metodologias ativas como forma de ensinar na modalidade remota. Sabe-se que as metodologias ativas surgiram como forma de estimular os a construírem sua aprendizagem através de atividade que lhes permita refletir, discutir, tomar decisões, errar e assim (re)significar o que está sendo estudado. Muitas metodologias se destacam neste contexto, dentre elas tem-se a Aprendizagem Baseada em problemas, Aprendizagem Baseada em projetos, Aprendizagem Colaborativa, Jogos Didáticos, Juri Simulado, Estudo de Caso, Cultura Maker, Sala de Aula Invertida, dentre muitas outras (MORAM, 2015).

Neste contexto, o docente A respondeu que “*busca utilizar simulação, vídeos e instigar a participação e interação dos alunos nas aulas*”. Esta resposta demonstra a preocupação do docente J em engajar o seu aluno nas aulas, utilizando para isso de recursos digitais, porém com uma abordagem mais participativa.

Esta nova realidade exigiu que o docente reorganizasse sua forma de trabalhar, desde a organização do seu tempo, até a necessidade de estudar e aplicar ferramentas digitais, que até então não faziam parte de sua rotina escolar. É importante ainda ressaltar, que as mudanças decorrentes da pandemia da Covid-19 não foram sentidas apenas pelos estudantes, mas também pelos professores que passaram a ministrar suas aulas reclusos

em seus quartos e salas, para assim conseguirem não ser incomodados pela rotina de suas casas.

A questão quatro perguntou “quais tecnologias digitais vêm sendo utilizada por você nas aulas online?”. Dentre os entrevistados 66,7% disseram utilizar smartphone, notebook e os aplicativos mais usuais, como *WhatsApp*, simuladores, dentre outros. O docente C respondeu que “utiliza sites simuladores, vídeos, *jamboard* e grupos de *WhatsApp* para discursão em relação aos conteúdos abordados”. Isso demonstra que os professores têm buscado ampliar seu repertório de estratégias e metodologias de ensino, como formar de tornar sua aula mais participativa.

O uso de tecnologias e metodologias ativas cresceu significativamente neste contexto pandêmico, visto que permite ao docente se aproximar do aluno além de proporcionar condições para que seja atuante nas aulas e assim protagonista de sua aprendizagem. Esta mudança de comportamento observada na sala de aula levou a um repensar das práticas de ensinar, como também a forma de aprender de cada aluno. As mudanças foram muito profundas na sala de aula, mas apesar do contexto, houve uma adaptação das partes envolvidas com o objetivo de mitigar os danos educacionais causados pelo fechamento das escolas e o ensino remoto.

A quinta e última questão perguntou “qual abordagem pedagógica vem dando suporte a pratica docente de química nas atividades remotas? ”. A totalidade dos entrevistados revelaram preocupação com a aprendizagem dos alunos neste contexto remoto, o que foi observado na fala do docente P quando afirmou: “busco me distanciar do ensino tradicional e das práticas em que o aluno só presta atenção. Procuo envolver os alunos e dinamizar as aulas.” Esta fala demonstra a preocupação do docente em mudar para atender as demandas do ensino remoto. Também o fez perceber que o aluno precisa ser o protagonista do seu processo de aprendizagem, e que o papel do professor não é apenas transmitir conhecimento, mas criar situações de aprendizagem que favoreçam o aprender de seu aprendente.

O docente H disse “uso uma abordagem ativa em relação a participação dos alunos na construção do seu próprio conhecimento”. Esta fala novamente corrobora com a necessidade de se utilizar estratégias ativas e criativas que favoreçam a construção do conhecimento por parte dos alunos. Assim será possível criar uma sala virtual aconchegante, dinâmica e com condições profícuas de aprendizagem.

É importante ainda destacar que recursos como aula expositiva dialogada, vídeos e vídeo-aula podem e devem ser utilizados pelos docentes, desde que sejam abordados de forma contextualizada, permitindo questionamentos e discussões sobre a temática que está sendo trabalhada. Vale ressaltar que as estratégias, metodologias e pedagogias que são utilizadas na aula presencial não devem ser descartadas, mas sim adaptadas a esse novo contexto remoto e que quando voltarmos ao presencial, devemos nos (re)adequar a sala de aula, pós-pandemia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crise mundial provocada pelo novo Coronavírus trouxe intensas mudanças na educação e nas instituições de ensino que passaram por um processo doloroso de adequação às aulas remotas. Professores e estudantes enfrentaram muitos desafios para darem continuidade ao processo de ensino aprendizagem.

O surgimento da pandemia trouxe alterações na forma de ensinar, gerando desafios aos professores para manutenção do engajamento e curiosidade de seus alunos. Para tal, muitos docentes passaram a se utilizar da tecnologia para ministrar aulas, conversar com alunos e fazer atividades, o que foi possível graças à disponibilidade de todos os envolvidos em se adequar.

Esta adequação levou os relacionamentos escolares a outro patamar de interação, como também permitiu que o docente repensasse sua práxis. O que levou a mudanças significativas na sala de aula. O aluno precisou desenvolver sua autonomia para assim atender as novas demandas da sala virtual.

Como forma de se adaptar a essa realidade remota, muitos professores optaram pelo uso das metodologias ativas, que favorecem a um ensinar e aprender mais dinâmico, além de favorecer ao engajamento, criticidade, criatividade e curiosidade do aprendiz, condições imprescindíveis para a aprendizagem.

É relevante também ressaltar que a COVID-19 não mexeu apenas com a escola, mas também com as nossas rotinas. A sala de aula deixou de ser a escola e passou a ser nossa casa, o que muitas vezes é um ponto negativo, quando pensamos nos afazeres e distrações aos quais o aluno e o professor passaram a ser sujeitos.

Assim pôde-se perceber que a melhor forma de se atender as demandas desse ensino remoto é utilizar as metodologias ativas, através de plataformas e aplicativos numa

linguagem atual, que consiga conversar com aluno sem que ele perceba o abismo físico existente entre ele e a escola.

## REFERÊNCIA

FERREIRA, M. P. et al. Ferramentas Tecnológicas Disponíveis Gratuitamente para Uso no Ensino de Química: uma Revisão Bibliográfica. **Revista Virtual de Química**. v. 11, n. 3, maio/jun. 2019. Disponível em:

<http://static.sites.sbq.org.br/rvq.sbq.org.br/pdf/MilenaNoPrelo.pdf>. Acesso em: 24 maio de 2021.

DEWEY, J. **Vida e Educação**. São Paulo: Nacional. 1959a.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. 36. ed, São Paulo: Paz e Terra, 2009.

HARASIM, L. et al. **Learning networks: a field guide to teaching and learning online**. Cambridge: MIT Press, 1995.

MASSETO, M. **Competência pedagógica do professor universitário**. 2. ed. São Paulo: Summus, 2012.

MASETTO, M.T; BEHRENS, M.A. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. 10.ed. Campinas, SP: Papirus, 2006.

MINISTERIO DA SAUDE dados atualizados por óbitos da covid-19. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/> acesso em agosto de 2021.

MORAN, J.M. Contribuições para uma pedagogia da educação online. In: SILVA, Marco. (org.). **Educação online: teorias, práticas, legislação, Formação corporativa**. São Paulo: Loyola, 2003. p. 41-52.

MORAN, J.M; MASETTO, M.T.; BEHRENS, M.A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 10.ed. Campinas: Papirus, 2006.

MORAN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. In: Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

PERNAMBUCO. **Decreto nº 48822** de 17 de março de 2020. Disponível em:

<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=390759>. Acesso em: 12 junho. 2020



PERNAMBUCO. **Portaria SEE n° 1160** de 02 de abril de 2020. Disponível em <https://anec.org.br/wp-content/uploads/2020/03/DOE-PE-02.04.2020.pdf>. Acesso em: 12 junho. 2020.

PRIOLLI, T.M. **Métodos multimídias no ensino de conceitos de Química**. 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2015.

SANARMED. **Linha do tempo do coronavírus no Brasil**, 2020. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/linha-do-tempo-do-coronavirus-no-brasil>. Acesso em: 12 set. 2020.

SILVA, S. Redes sociais digitais e educação. **Revista Iluminart**, n. 05. 2010. Disponível em:

<http://revistailuminart.ti.srt.ifsp.edu.br/index.php/iluminart/article/view/97>. Acesso em: 05 julho. 2020.

VERCELLI, L.C.A. Aulas remotas em tempos de COVID- 19: a percepção de discentes de um programa de mestrado profissional em educação. **Revista @mbienteeducação**.

São Paulo, v.13, n.2, p.47-60, maio/ago. 2020. Disponível em:

<http://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/ambienteeducacao/article/view/932>. Acesso em: 20 julho. 2020