

## DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM ESPAÇO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Evanize Custódio Rodrigues<sup>1</sup>  
Márcia Adelino da Silva Dias<sup>2</sup>

### RESUMO

As vivências no cotidiano escolar nos revelam a necessidade de mudanças epistemológicas e didático-pedagógicas, no tocante à educação científica, de modo a impulsionar a elaboração de ações voltadas para o desenvolvimento de um ser humano ativo, crítico e atuante. O objetivo deste estudo é tecer reflexões sobre estratégias necessárias para promover a alfabetização científica, identificando desafios e possibilidades para o ensino e a aprendizagem transdisciplinar. Trata-se de um estudo descritivo à luz de uma abordagem qualitativa de pesquisa. Os procedimentos metodológicos se caracterizam nos seguintes momentos pedagógicos: elaboração de um projeto de investigação, realização do projeto e socialização dos resultados num evento virtual científico. O instrumento de coleta de dados constituiu-se da coletânea dos trabalhos apresentados na VIII Semana Científica: Juventude, Ciência e Saúde, um evento realizado numa escola pública estadual. Foram analisados dez textos. Os dados foram agrupados considerando três dimensões destacadas nos resumos: 1. Interesse pelo estudo, 2. Caminho percorrido; e 3. Palavras que revelam. Os resultados apontam que uma atividade baseada em projetos de investigação, na perspectiva da iniciação científica, corrobora para a alfabetização científica dos estudantes do ensino médio, mesmo num espaço virtual de aprendizagem. Por fim, neste relato, infere-se que o ensino de Ciências deve priorizar a educação científica, por meio de estratégias pedagógicas dinâmicas e interativas, que proporcionem a aprendizagem transdisciplinar.

**Palavras-chave:** Educação Científica, Iniciação científica, Ensino médio, Espaço Virtual de Aprendizagem.

### INTRODUÇÃO

Dialogar sobre o saber e o saber fazer no ensino de ciência no âmbito da educação científica deve ser uma tarefa contínua se quisermos evoluir no conhecimento, no desenvolvimento humano e nas atitudes sustentáveis essenciais à vida (CAMPOS; NIGRO, 2010; MORAES, 2015).

Com início em março do ano de 2020 até os dias atuais, vivemos uma crise sanitária, em decorrência da pandemia da Covid-19 e este acontecimento, nos possibilitou refletir sobre vários aspectos da humanidade. Dentre estes, o questionamento sobre o sentido de ser humano, o seu modo de agir diante da adversidade, as atitudes de solidariedade, de empatia, de

---

<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual da Paraíba - PB, [nizelufe@gmail.com](mailto:nizelufe@gmail.com);

<sup>2</sup>Doutora em Educação. Professora da Universidade Estadual da Paraíba - PB, [marciaadelinosilva@gmail.com](mailto:marciaadelinosilva@gmail.com).

responsabilidade social e ambiental; em momentos de crise sanitária, política e social que assola nossa realidade.

O nosso interesse de estudo volta-se para a educação básica, em especial o ensino médio, nas aulas de Biologia numa escola pública estadual. Como questão de estudo buscaremos identificar: quais estratégias pedagógicas são favoráveis ao desenvolvimento da iniciação científica como perspectiva para a alfabetização científica no ensino médio, considerando o contexto do ensino remoto? Como podemos contribuir para uma formação mais humana, crítica e atuante de jovens estudantes do ensino médio?

Para tanto, importa refletir sobre como podemos atuar para aproximar e incentivar os jovens estudantes do ensino médio na produção do conhecimento na perspectiva da iniciação científica intencionando sua alfabetização científica de modo que possam compreender o mundo e atuar com protagonismo em defesa da vida. A intervenção pedagógica propõe romper com um ensino desconectado da realidade que não favorece uma leitura crítica da realidade. Ao contrário, pretende investir numa aprendizagem transdisciplinar conectando a produção do conhecimento com a realidade da vida.

No contexto pandêmico, devido a Covid-19, foi preciso, urgentemente, investirmos numa adequação metodológica, a partir da inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), para dá continuidade ao processo de ensino e aprendizagem na modalidade do ensino remoto.

O objetivo deste estudo é tecer reflexões, a partir de uma experiência didática realizada no contexto da iniciação científica no espaço virtual de aprendizagem, sobre as estratégias necessárias para promover a alfabetização científica, identificando desafios e possibilidades para o ensino e a aprendizagem transdisciplinar.

As vivências no cotidiano escolar nos revelam a necessidade de mudanças epistemológicas e didático-pedagógicas, no tocante à educação científica, de modo a impulsionar a elaboração de ações metodológicas voltadas para o desenvolvimento de um ser humano mais ativo, crítico e atuante. Para tanto, busca-se uma compreensão significativa dos fatos que emergem no mundo, e conseqüente tomada de decisão ética, crítica e responsável diante das situações adversas.

Núñez e Ramalho (2020, p. 13) afirmam que “na sociedade contemporânea, é cada vez mais importante vincular os conteúdos curriculares da escola às necessidades do mundo físico, ou social, relacionados a contextos em que o aluno está inserido”. Essa vinculação permite ao estudante perceber, nos conteúdos estudados, o sentido e o significado do conhecimento, de modo a fomentar o ato de aprender.

Para acompanhar o incessante desenvolvimento da tecnologia e da ciência precisamos nos adornar de habilidades para lidar com o artefato digital e com a informação. Tais habilidades serão imprescindíveis para o cenário educativo que visa o processo de construção do conhecimento.

Ainda de acordo com Nuñez e Ramalho (2020, p.13) “[...] aprender ciência é um processo que se prolonga pela vida toda, contribuindo para a compreensão e a transformação da realidade que nos cerca”. Em se tratando do ensino de ciências, no âmbito de sala de aula é fundamental uma didática que revitalize o interesse do estudante em “aprender a aprender”. Desse modo, ele poderá continuar aprendendo e intervindo na sua realidade, compreendendo e identificando quais as influências que a ciência e a tecnologia despertam na humanidade, atentando para o que vem garantir qualidade de vida social e ambiental.

Conforme apresentado por Cachapuz *et al.* (2005, p. 29)

A participação dos cidadãos na tomada de decisões é hoje um facto positivo, uma garantia de aplicação do princípio de precaução, que se apoia numa crescente sensibilidade social face às implicações do desenvolvimento tecno-científico que pode comportar riscos para as pessoas ou para o meio ambiente.

Cachapuz *et al.* (2005, p. 31) afirmam que “a aprendizagem das ciências pode e deve ser também uma aventura potenciadora do espírito crítico no sentido mais profundo”. Trata-se, portanto, de fazer ciência que supõe perceber e enfrentar situações e problemas abertos, ao passo que operaram na busca de soluções. Embarcar nessa aventura reclama do docente atitudes de criação, inovação e planejamento de ações educativas.

Entretanto, são muitos os desafios que emergem cotidianamente no contexto escolar e que engessam, impedem e inibem a inovação da prática educativa numa perspectiva dialógica, crítica e reflexiva. Porém, é preciso voltar-se com criticidade para uma prática docente emancipatória que favoreça a formação de jovens que saibam acompanhar com consciência os avanços que integram a ciência e a tecnologia e sua influência na sociedade.

Em concordância com Nuñez e Ramalho (2020)

Educar nessa sociedade é muito mais que treinar o indivíduo para se adaptar ou usar as tecnologias da informação. É formar um cidadão que tenha como ideal o desenvolvimento humano e com competências suficientemente amplas que lhe permitam ter uma atuação ativa e criativa na tomada de decisões, fundamentadas no conhecimento, e ser capaz de “aprender a aprender”, de modo a lidar com atitude positiva ante a contínua e acelerada transformação científica e tecnológica. (p.14)

Diante do exposto, pensar o ensino de ciência na perspectiva da educação científica é extremamente necessário quando se quer distanciar-se de um ensino disciplinar, linear, fragmentado que proporciona uma leitura simplória da realidade e que conduz a atitude alienada

e acomodada frente às situações sociais, políticas, econômicas e ambientais que afetam a humanidade, tanto por parte do docente como do estudante.

Sobre Educação Científica a Declaração de Budapeste considera ser essencial ao desenvolvimento humano e, seu acesso constitui um direito desde a mais tenra fase escolar. “A ciência deve ser entendida como um bem comum da humanidade e suas aplicações devem servir a propósitos humanitários” (UNESCO, 2005, p.8). Nesse viés, o ensino de ciência, e demais áreas do conhecimento, tem influente função social ao considerar a educação científica nas situações educacionais de sala de aula, nos diversos níveis de ensino.

Em conformidade com Cachapuz *et al.* (2005) pensamos a educação científica para a formação de cidadãos e, não para a formação de futuros cientistas, como comumente é pretendida.

A educação científica se apresenta como parte de uma educação geral para todos os futuros cidadãos. É o que justifica, argumenta-se, a ênfase das novas propostas curriculares nos aspectos sociais e pessoais, uma vez que se trata de ajudar a grande maioria da população a tomar consciência das complexas relações entre ciência e sociedade, de modo a permitir-lhes participar na tomada de decisões e, em definitivo, considerar a ciência como parte da cultura do nosso tempo (CACHAPUZ *et al.*, 2005, 32).

A educação científica é um processo educativo e como tal não deve vislumbrar “os apelos de um mercado competitivo globalizado”, mas sim o desenvolvimento de uma cultura científica vinculada a formação integral do indivíduo que saberá conduzir seu pensamento numa “sociedade intensiva de conhecimento” (DEMO, 2014, p. 9).

Nesse sentido, articulando ao ensino por investigação, Campos e Nigro (2010, p. 24) declara que “o que se pretende, [...], é formar pessoas que pensem sobre os fenômenos do mundo de modo não superficial”.

No processo da Educação científica, a Alfabetização Científica (AC) consiste numa possibilidade de promover uma ciência para todos, almejando a proficiência do conhecimento científico e favorecendo o saber, o pensar e o agir sobre os rumos procedentes do avanço da ciência e da tecnologia para o indivíduo, para a sociedade e para o planeta (MORAES, 2015)

Para Germano (2011, p. 290) “a alfabetização científica pode ser definida como o nível mínimo de compreensão em ciência e tecnologia que as pessoas devem ter para poderem operar, em nível básico, como cidadãos e consumidores na nova sociedade científico-tecnológica”. E completando, seria a “capacidade de ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos de caráter científico” (p. 291).

A Alfabetização Científica constitui, portanto, uma condição imprescindível na formação de um sujeito capaz de dialogar com o conhecimento científico e tecnológico, e de

participar da divulgação científica com ética e responsabilidade. É, importante partir do pressuposto de uma ciência para todos. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007; CACHAPUZ, 2005; GERMANO, 2011).

Para Cachapuz *et al.* (2005, p. 29)

[...] a participação dos cidadãos na tomada de decisões é hoje um facto positivo, uma garantia de aplicação do princípio de precaução, que se apoia numa crescente sensibilidade social face às implicações do desenvolvimento tecno-científico que pode comportar riscos para as pessoas ou para o meio ambiente.

Neste cenário, a formação científica dos cidadãos é importante para o desenvolvimento de habilidades que conduzam a compreensão do conhecimento científico e, conseqüente, posicionamento em favor do bem comum. Para tanto, a AC constitui uma dimensão promissora capaz de aproximar os jovens estudantes à compreensão da realidade de modo a se interessar por ela e intervir em seu meio. Desse modo, concebe-se que a educação científica, de acordo com Demo (2014, p. 15), abriga a pretensão “de motivar um salto de qualidade nos processos escolares de aprendizagem”.

Então, saber lidar com o conhecimento científico constitui uma das habilidades do século XXI que é imprescindível desenvolver para poder atender a realidade da sociedade intensiva de conhecimento (DEMO, 2014).

Uma estratégia adotada para desenvolver a alfabetização científica e, por conseguinte, uma cultura científica no espaço escolar, em especial no nível de ensino médio, pode ser a criação de uma ação educativa no âmbito da iniciação científica.

Envolver estudantes numa atividade de pesquisa, na perspectiva da iniciação científica, oportuniza momentos de aprendizagem pautados na investigação, na criatividade e na argumentação. As ações vinculadas a elaboração de projetos, execução e divulgação dos resultados, constituem uma prática essencial na formação científica de jovens autores que certamente terão maior capacidade de fazer uma leitura real das situações do mundo e, de dialogar sobre os problemas dirimindo intervenções e contribuindo para a vida social.

A pesquisa corresponde a um modo de produzir conhecimento que faz emergir a autoria e a autonomia, pela motivação e pela mediação. O processo formativo é gerado no próprio processo de construção do conhecimento (DEMO, 2014. p. 9).

Nesse contexto a ação mediadora é indispensável. No entanto para esta mediação ser eficaz, o professor necessita está preparado para conhecer o pensamento dos estudantes. Além disso usufruir de estratégias pedagógicas favoráveis a gestão da aprendizagem, na perspectiva da religação de saberes, na busca de melhor compreensão da realidade. A mediação da

aprendizagem é de suma importância para o desempenho do docente (no ensinar) e do estudante (no aprender) no contexto de sala de aula (CAMPOS; NIGRO. 2010).

Na perspectiva da educação científica, “as explicações que os alunos dão aos fatos da natureza devem ser analisadas não tanto no sentido de quanto elas são semelhantes ou diferentes das explicações científicas para a natureza, mas à luz do pensamento desses alunos” (CAMPOS; NIGRO, 2010. p.19). Muito importante essa visão, pois remete-nos pensar na condição de protagonista que o estudante possa assumir frente as situações de sala de aula, mas também fora dela, em busca de explicações que o auxiliem na compreensão dos fatos.

Contudo, a escola deve “torna-se comprometida com a promoção de uma crescente autonomia dos alunos, visando o seu desenvolvimento pessoal e provendo-os de condições para o pensar e o agir responsáveis, num mundo cada vez mais globalizado e informatizado. (NUNEZ; BETÂNIA, 2020, p.14)

## **METODOLOGIA**

O estudo, refere-se a um relato de experiência didática no âmbito da iniciação científica como perspectiva para a alfabetização científica de estudantes da terceira série do ensino médio, no contexto do ensino remoto, numa escola pública estadual.

Trata-se de um estudo de caso descritivo à luz de uma abordagem qualitativa de pesquisa. É evidente nessa abordagem as diversas possibilidades de diálogos que aproximam o pensar, o repensar e a compreensão da realidade em estudo. Parafraseando a autora Hissa (2013, p. 38) a pesquisa aproxima-se de cultivar a compreensão.

O instrumento utilizado para coleta dos dados foi a coletânea dos trabalhos apresentados na VIII Semana Científica: Juventude, Ciência e Saúde, um evento realizado numa escola pública estadual.

Importante contextualizar que o caminho traçado até a elaboração da coletânea, foi tecido por diferentes momentos pedagógicos que culminaram na realização do evento virtual científico, assim denominado pelo fato de acontecer no contexto do ensino remoto.

Atentas ao objetivo pretendido neste estudo apresentamos uma breve descrição para caracterizar os três momentos pedagógicos estabelecidos que fomentaram o processo de iniciação científica no ensino médio, a saber: 1. Elaboração de um projeto de investigação; 2. Realização do projeto de investigação; e 3. Socialização dos resultados no evento virtual científico.

1. Elaboração de um projeto de investigação – teve como objetivo despertar o interesse do estudante para investigar sobre algum tema do campo da biologia.

Pelo Google Classroom, os estudantes tiveram acesso a um template do projeto de investigação. Na elaboração deveriam considerar os seguintes elementos: problematização, justificativa, objetivo, procedimentos metodológicos, recurso material, cronograma e referências. Além desses elementos apresentaram as contribuições provenientes da sua pesquisa. Os projetos de investigação foram elaborados em equipes de três componentes.

2. Realização do projeto de investigação - objetivou acompanhar e mediar o processo de desenvolvimento do projeto orientando as equipes, nas fases de construção e análise dos dados adquiridos na pesquisa.

Nesse momento foi compartilhado, pelo Google Drive, um template com orientações sobre como editar um resumo no gênero científico com foco na produção de uma coletânea dos trabalhos da VIII Semana Científica: Juventude, Ciência e Saúde.

A coletânea desses resumos, constituiu o instrumento de coleta de dados utilizado neste estudo, por representar um produto que nos informa sobre um processo de construção de conhecimento, na perspectiva da alfabetização científica, a partir das vivências nos momentos pedagógicos.

3. Socialização dos resultados no evento virtual científico - teve como objetivo divulgar os resultados obtidos nas pesquisas realizadas, por estudantes da terceira série do ensino médio. Para isso foi organizada a VIII Semana Científica: Juventude, Ciência e Saúde, um evento realizado por uma escola pública estadual, da cidade de Campina Grande, Paraíba,

Contudo, a intervenção pedagógica foi desenvolvida articulando momentos síncronos e assíncronos, por meio do Google Meet e do Google Classroom, respectivamente. Quanto ao processo de mentoria aconteceu, remotamente, em todos os momentos pedagógicos, nas aulas de Biologia, pelas vias digitais citadas anteriormente e pelo WhatsApp

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foi no contexto da pandemia da Covid-19 que a experiência didática aconteceu. Uma situação atípica que transmutou o comportamento de estudantes e educadores. O principal desafio foi, portanto, envolver os estudantes nessa intervenção pedagógica visando a realização de um evento virtual científico: a VIII Semana Científica: Juventude, Ciência e Saúde.

A coletânea dos trabalhos apresentados neste evento consiste na programação do evento e em dez resumos escritos nos moldes científicos. Para este estudo consideramos a análise de dez resumos produzidos pelos estudantes. Esses resumos revelaram perspectivas importantes dos estudantes sobre temas diversos. E, trouxeram marcas da atual realidade social, política, sanitária e ambiental. Além disso, representaram possibilidades significativas de organização

do pensamento e articulação entre os conhecimentos biológicos e conhecimentos de áreas distintas.

Com base nisso, os dados foram agrupados considerando três dimensões elaboradas a partir da essência dos resumos, produzidos pelos estudantes, quais sejam: 1. Interesse pelo estudo, 2. Caminho percorrido; e 3. Palavras que revelam. De acordo com a temática, esses resumos integraram dois Grupos de discussão (GD): Educação e saúde e Natureza e Sociedade. Segue a apresentação de cada dimensão.

1. Interesse pelo estudo – dimensão representada pelos objetivos identificados nos resumos. Para apreciação seguem os títulos dos trabalhos e os respectivos objetivos elaborados por dez estudantes que fizeram parte do GD Educação e Saúde.

**Trabalho 1** – Coronavírus: o vírus que parou o mundo. **Objetivo** - Buscar entender como o vírus afetou a sociedade, quais as consequências que ele trouxe para a humanidade, que mudanças foram ocasionadas e como se adaptar ao novo e necessário estilo de vida.

**Trabalho 2** – Os impactos da pandemia da Covid-19 na saúde psicológica das pessoas. **Objetivo:** Compreender como o período pandêmico impactou a rotina das pessoas; identificar os fatores que afetaram e/ou continuam afetando a saúde psicológica das pessoas durante a pandemia; e investigar quais ações praticadas pelas pessoas para superar as limitações causadas pelo isolamento social.

**Trabalho 3** – Ansiedade: o mal do século. **Objetivo:** Compreender as principais causas da ansiedade, quais os seus sintomas, como tratá-la e como prevenir seu desenvolvimento em crianças e jovens.

**Trabalho 4** – Covid-19: sequelas em pacientes recuperados. **Objetivo:** Conhecer histórias de pessoas que contraíram a doença e saber sobre a experiência de contrair a Covid-19.

**Trabalho 5** – Convívio familiar na pandemia. **Objetivo:** Ampliar minha compreensão de como está sendo a influência da pandemia na vida de outros jovens.

**Trabalho 6** – Problemas emocionais causados pelo uso excessivo das redes sociais. **Objetivo:** Discutir mediante o olhar científico em âmbito social, a problematização da falta de conscientização ou de conhecimento, principalmente entre jovens e adolescentes

Seguem dos títulos dos trabalhos e os respectivos objetivos elaborados por doze estudantes autores das equipes inseridas no GD Natureza e Sociedade.

**Trabalho 7** –. Ilhas de lixo. **Objetivo:** Sensibilizar os leitores e ouvintes a serem mais conscientes sobre o descarte devido do lixo quando for à praia.

**Trabalho 8** – Educação sexual: quebrando o tabu. **Objetivo:** Abordar os jovens sobre a necessidade de tratar esse assunto com as crianças para que desenvolvam atitudes de auto respeito e autocuidado.

**Trabalho 9** – A influência da tecnologia no comportamento humano. **Objetivo:** Analisar como a tecnologia afeta o comportamento humano causando dependência nas pessoas.

**Trabalho 10** – Nanotecnologia e a sustentabilidade atômica: o futuro em nível molecular. **Objetivo:** Mostrar que a nanotecnologia pode ser o futuro da humanidade, onde a poluição do ambiente venha ser coisa do passado.

Percebe-se nos objetivos elaborados o entusiasmo e interesse dos estudantes em compreender situações da realidade, na qual estão inseridos, bem como, em dialogar com fatos da sua própria história de vida ou de pessoas próximos. Evidencia-se, também, que os estudantes intencionam divulgar conhecimento para desenvolver no outro, atitudes de respeito consigo mesmo e, com a natureza, atentando para a tomada de atitudes frente à realidade.

A iniciação científica no ensino médio, partindo de uma metodologia ativa por meio da elaboração de um projeto de investigação, é favorável ao desenvolvimento da autoria e do protagonismo no fazer ciência na escola. Além de, proporcionar a divulgação da ciência na comunidade escolar despertando, no outro, o gosto pela descoberta e pela produção do conhecimento, na perspectiva da compreensão e da intervenção com criticidade e ética.

2. Caminhos percorridos – dimensão que caracteriza o caminho percorrido pelas equipes para realizar seus estudos contemplou as seguintes etapas, em linhas gerais: 1. Realização de pesquisa bibliográfica pela internet; 2. Elaboração e aplicação de questionários; 3. Sistematização dos dados obtidos pelos questionários; e 4. Apresentação dos resultados na VIII Semana Científica: Juventude, Ciência e Saúde.

Para o processo de coleta de dados identificamos que foram usados os seguintes instrumentos: Google Forms (Todas as equipes utilizaram esta ferramenta para a aplicação do questionário); e entrevista (apenas um grupo usou a entrevista com um estudante de cada série). As equipes utilizaram as redes sociais: Instagram, Discord, Telegram e WhatsApp para disponibilizar os links dos questionários.

O principal foco da nossa análise está em perceber a autonomia do estudante na organização do método de condução da sua pesquisa. Além disso, evidenciou como os estudantes autores integram seus conhecimentos de linguagem e matemática, na análise dos gráficos que informam os resultados das pesquisas realizadas, assim como os saberes de outras áreas do conhecimento. Uma característica importante por contribuir na proficiência de linguagem, por meio da escrita dos resumos e da interpretação dos dados, e na de matemática,

por contemplar gráficos e tabelas. No contexto da produção do conhecimento, ler e escrever passam a ter significado, pois são instrumentos de comunicação e registro, assim como quantificar para entender dando mais significado aos conceitos matemáticos e biológicos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007)

3. Palavras que revelam – nessa dimensão agrupamos as palavras-chaves enunciadas nos resumos. Elas imprimem as possibilidades e importância de uma aprendizagem transdisciplinar. Vê o Quadro 1.

Quadro 1 – Palavras-chave contempladas nos resumos

<b>Temas relacionados</b>	<b>Título do Trabalho</b>	<b>Palavras-chave:</b>
Pandemia	Coronavírus: o vírus que parou o mundo	Coronavírus; Pandemia; Mundo; Prevenção; Mudança
	Os impactos da pandemia da Covid-19 na saúde psicológica das pessoas	Impacto social; Pandemia; analisar, compreender
	Covid-19: sequelas em pacientes recuperados	Covid-19; Cura; Sequelas
	Convívio familiar na pandemia	Convívio; Família; Pandemia; Isolamento Social
Saúde mental	Ansiedade: o mal do século	Ansiedade, Sintomas, Prevenção e Diagnóstico.
Tecnologia e comportamento humano	Problemas emocionais causados pelo uso excessivo das redes sociais	Problemas emocionais; Redes Sociais
	A influência da tecnologia no comportamento humano	Humano, tecnologia e comportamento
Educação sexual	Educação sexual: quebrando o tabu	Educação; Criança; Autocuidado; Respeito
Natureza e sustentabilidade	Ilhas de lixo	Ilha de lixo; Vida oceânica; Poluição marinha
	Nanotecnologia e a sustentabilidade atômica: o futuro em nível molecular.	Nanotecnologia, Reciclagem, Átomos, Nanômetros.

Fonte: Organizado pelas autoras.

Evidencia que as palavras-chaves mais citadas conferem com a situação que vivemos por conta da pandemia. Analisando o Quadro 1 identificamos que quatro trabalhos contemplaram temas relacionados à pandemia; um trabalho abordou tema relacionado à saúde mental; dois envolveram aspectos da tecnologia e sua relação com o comportamento humano; um tratou de educação sexual; e dois voltaram para questões da natureza e sustentabilidade. Nota-se o interesse de estudo dos estudantes e as possibilidades de diálogos interdisciplinares.

Suas escolhas, portanto, revelam a possibilidade e a necessidade de um ensino de Biologia que contemple uma aprendizagem transdisciplinar. É perceptível, nos resumos lidos, a mobilização de conceitos de áreas distintas, fator necessário para a compreensão da realidade nas esferas social, ambiental, política, tecnológica, psicológica e da saúde. Evidencia-se o desenvolvimento de habilidades essenciais para a formação de um ser mais humano, crítico e atuante.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007, p. 202) ao expor sobre a aplicação do conhecimento aponta como meta do processo de ensino e aprendizagem das Ciências, o “uso articulado da estrutura do conhecimento científico com as situações significativas, envolvidas nos temas, para melhor entendê-las”.

Nesta experiência didática apontamos alguns desafios e possibilidades, que sinalizam para a continuidade do estudo, bem como, para o aperfeiçoamento na elaboração de estratégias pedagógicas que incluam a iniciação científica como um caminho fértil para a alfabetização científica e a promoção da cultura científica no contexto escolar.

Apontamos os seguintes desafios enfrentados: a falta de motivação e interesse de estudantes; o limite de acesso aos recursos digitais; a participação e a interação nas aulas *online*; e a interação e engajamento de docentes das áreas do conhecimento.

No entanto, focamos nas possibilidades de uma adequação metodológica, apoiada nas tecnologias digitais, para consolidar a intervenção pedagógica, no contexto de ensino remoto. De modo que revelamos algumas ações favoráveis ao aprendizado, nessa perspectiva, a saber: comunicação em tempo real via Google Meet; compartilhamento e edição de documentos e em tempo real ou não, via Google Drive; viabilidade para o processo de mentoria *online* por videoconferência, pelo Google Classroom e pelo WhatsApp; e realização do evento virtual científico por videoconferência.

Por fim, a coletânea da VIII Semana Científica: Juventude, Ciência e Saúde nos revelou potencialidades inerentes a uma experiência voltada para a iniciação científica. Nos referimos a oportunidade dada ao estudante de investigar, sistematizar estratégias para aprender; organizar o pensamento e tomar decisões.

Além desses aspectos reconhecemos a importância da mentoria no processo de ensino e aprendizagem, a necessidade de ampliar o conhecimento sobre aprendizagem transdisciplinar; e de valorizar a divulgação científica, no propósito de despertar a tomada de decisão, frente ao que a ciência e a tecnologia oferecem, com foco no bem comum da humanidade.

### Considerações para este momento

O ensino de Ciências deve priorizar a educação científica, por meio de estratégias pedagógicas dinâmicas e interativas, que proporcionem a aprendizagem transdisciplinar, cultivando, assim, a cultura científica no ambiente escolar, com vistas a formação de um ser humano ativo, crítico e atuante, preparado para as exigências do mundo contemporâneo. Nuñez e Ramalho (2020, p. 15) apontam que uma educação com este enfoque “contribuirá para uma educação científica e tecnológica crítica dos cidadãos, que serão capazes de avaliar os benefícios e as desvantagens da ciência e da tecnologia”.

A prática educativa na perspectiva da educação científica exige do docente uma mudança de postura firmada no interesse e na interação de promover um processo de ensino e aprendizagem mais ativo e produtivo. As possibilidades se evidenciam no percurso da prática docente, a partir do querer e da descoberta. Importante é fazer uso do que é possível, buscar aquilo que você domina e utilizar os aparatos em favor da interação e da criatividade.

### REFERÊNCIAS –

CACHAPUZ, A., *et al.* **A necessária renovação do ensino das ciências.** São Paulo Cortez, 2005.

CAMPOS, M. C. da C; NIGRO, R. G. **Teoria e prática em ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação.** São Paulo: FTD.2010.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2007.

DEMO, P. Educação Científica. In: **Revista Brasileira de Iniciação Científica** – ISSN 2359-232X. Vol. 1, nº 01, Maio/2014

GERMANO, M. G. **Uma nova ciência para um novo senso comum.** Campina Grande: EDUEPB, 2011.

HISSA, C. E. V. **Entrenotas: compreensões de pesquisa.** Belo Horizonte: Editora UFMG,2013

UNESCO. **A ciência para o século XXI: uma nova visão e uma base de ação.** Brasília: UNESCO, ABIPTI, 2003. 72p.

MORAES, M. C. **Transdisciplinaridade, Criatividade e Educação: fundamentos ontológicos e epistemológicos.** São Paulo: Papyrus: 2015.

NÚÑEZ. I. B, & MELO, M. M. P. de, (organizadores). **Conhecimento disciplinar das ciências naturais de futuros professores do ensino fundamental.** 1. ed. Curitiba: Appris, 2020.