

ENSINO REMOTO EMERGENCIAL PARANAENSE: UMA ANÁLISE DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS

Jessica Silva dos Santos

Universidade Estadual de Maringá
jessicagnr1@gmail.com

Maycon Raul Hidalgo

Secretaria de Estado da Educação do Paraná
mayconraulhidalgo@gmail.com

Bianca Georg Fusinato

Universidade Estadual de Maringá
biancafusinato@hotmail.com

Erika Dayane Cock Batista

Universidade Estadual de Maringá
erikadayanecock@gmail.com

Resumo

O presente trabalho teve o objetivo de avaliar se e como o ensino remoto emergencial (ERE), proposto pela Secretaria de Estado da Educação do Paraná, durante a pandemia de COVID-19, permite a contextualização com os conteúdos científicos. Tal pesquisa se justifica a partir do entendimento de que o processo de ensino-aprendizagem deve considerar os aspectos culturais, econômicos, locais e sociais, dos estudantes, possibilitando a valorização dos conhecimentos prévios e conseqüentemente a alfabetização científica (AC). Assim, foram analisadas e transcritas 3 aulas da disciplina de Ciências do 6º ano, gravadas e disponibilizadas nas plataformas utilizadas no ERE. Os resultados demonstram que embora o professor busque contextualizar os conteúdos ensinados, a plataforma não possibilita a aproximação deste com a realidade dos estudantes. Sabendo-se que as mesmas aulas foram assistidas por todas as turmas do 6º ano do estado do Paraná, sugerindo, portanto, a necessidade de diferentes abordagens para garantir a AC.

Palavras-chave: Ensino de ciências; Alfabetização científica; COVID-19.

Abstract



This present essay aimed assess when and how the Emergency Remote Education (ERE), proposed by the Paraná State Department of Education, during COVID-19 pandemic, allows the contextualization of scientific concepts. The research is justified based on the understanding that teaching and learning process must consider the cultural, economics and social aspects of students; enable the valorization of student's previous knowledge and consequently the scientific literacy (SL). So, were analyzed and transcribed 3 science classes of 6th grade, recorded and uploaded on ERE platforms. The results shows up, even teacher trying to contextualize the contents taught the platforms does not allow the approximation between scientific concepts and students' reality. Knowing that the classes were watching by all 6th grade classes in the state of Paraná, thus suggesting the need for different approaches to guarantee a SL.

Keywords: Teaching of science; Scientific literacy; COVID-19.

Breve Discussão sobre a Educação no Brasil

A constituição brasileira, promulgada em 1988, em seu artigo 205, estabelece que a “educação é um direito de todos” sendo dever do estado, da família e da sociedade colaborar para sua instituição, visando o desenvolvimento dos indivíduos para “o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Brasil, 1988).

Considerando as características geográficas e culturais do país, a constituição assegura ainda, em seu Art. 210, uma formação básica comum, em todo o território nacional, porém sem desconsiderar as especificidades regionais. Assim, a Educação brasileira passa a ser constitucionalmente compreendida como um elemento essencial no desenvolvimento democrático da cidadania, tendo em vista as características próprias das regiões em que os estudantes estão inseridos.

Foi somente em 1996, no entanto, que a Educação passou a ter os delineamentos atuais, com a sanção da nova Lei e Diretrizes de Bases para a Educação Nacional (LDB), que em seu art. 3º apresenta os princípios a serem seguidos pelas instituições de ensino no processo educativo que lhes cabem; entre os quais institui a



contextualização da Educação entre os princípios a ser seguidos:

[...]X - valorização da experiência extra-escolar;

XI - vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais;

XII - consideração com a diversidade étnico-racial; (Brasil, 1996).

A LDB institui a valorização dos saberes extra escolares vinculados aos conhecimentos científicos historicamente construídos com as realidades e diversidade laborais, étnico-raciais e econômicas do país. Tais princípios estruturam-se em torno de pressupostos democráticos, como o pluralismo de ideias, a liberdade do pensamento, de expressões e a igualdade nas condições de acesso ao ensino.

Com a promulgação da LDB, surgiu a necessidade de se organizar um documento que pudesse orientar as práticas pedagógicas dos profissionais de educação. É nesse contexto que foram desenvolvidos os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) que apresentam estruturas básicas dos conhecimentos específicos a serem desenvolvidas, respeitando os princípios da educação estruturados na LDB (Brasil, 1997).

No fim da década de 1990 surgiram as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) que, a partir da LDB, apresentaram um conjunto de orientações quanto à organização e desenvolvimento do trabalho pedagógico. Tal documento mostrou-se dinâmico e durante os primeiros 14 anos do século XXI, atualizações foram desenvolvidas, inserindo a inclusão dos brasileiros historicamente excluídos do processo educacional, como comunidades indígenas, quilombolas, por exemplo (Editora Moderna (org.), s.d.).

Os PCNs e DCNs são marcos para o processo educativo brasileiro, porém alguns aspectos foram constantemente criticados, em especial no que se refere a sua aplicação em sala de aula. Piassi (2011) argumenta que embora os pressupostos apresentados sejam essenciais para uma educação democrática, tal qual delimitada nos documentos oficiais, eles partem do pressuposto do estudante enquanto espectador das práticas sociais. Configurando-se como uma das dificuldades em se alcançar o objetivo de educação cidadã no país.

Críticas como a de Piassi (2011) tornaram-se cada vez mais comuns no cenário nacional, evidenciando a necessidade de uma reforma curricular que atendesse de modo eficaz a necessidade educacional almejada. Ressalta-se que muitos países perceberam, no alvorecer do século XXI, inúmeras dificuldades no processo educativo, dificuldades essas que deram origem a um movimento global de reformas educativas (Nóvoa, s.d.). No Brasil, tal movimento culminou na aprovação, em 2014, de um Plano



Nacional de Educação (PNE) com vigência de 10 anos, que estabelece 20 metas a serem alcançadas, entre elas uma base nacional curricular.

Em vista de alcançar as metas supracitadas, iniciou-se em 2015 a construção da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que, após muitos debates, foi homologada em 2017. No documento os princípios educacionais são estruturados por meio de competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes (Figura 1), tais quais:

As Competências Gerais da BNCC

1. Conhecimento: valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social e cultural.	2. Pensamento científico, crítico e criativo: exercitar a curiosidade intelectual, o pensamento e análise crítica, a imaginação e a criatividade.	3. Senso estético e repertório cultural: valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais.
4. Comunicação: utilizar conhecimentos das linguagens verbal, verbo-visual, corporal, multimodal, artística, matemática, científica, tecnológica e digital.	5. Cultura digital: compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa e ética.	6. Autogestão: valorizar e compreender a diversidade de saberes, entender o mundo do trabalho e construir seu projeto de vida pessoal, profissional e social.
7. Argumentação: argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis.	8. Autoconhecimento e autocuidado: conhecer-se, apreciar-se, reconhecer suas emoções e as dos outros e ter autocrítica.	9. Empatia e cooperação: exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação.
	10. Autonomia: agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação.	

Figura 1 - As 10 competências gerais da BNCC.

Fonte: adaptado de Brasil (2019).

É preciso considerar ainda que, para além das competências e habilidades apresentadas como eixo central da BNCC, o documento estrutura os conhecimentos específicos das disciplinas que devem ser desenvolvidos nas escolas, afim de alcançar os objetivos propostos. Desse modo, a BNCC busca estruturar a educação do país em torno de alguns itens que possam ser “avaliados da mesma forma para um aluno do interior do Amazonas ou da Periferia de Porto Alegre” (Editora Moderna (org.) s.d.).

Tais características da BNCC têm gerado críticas de pesquisadores e educadores, seja pela perda da autonomia em relação à organização do trabalho docente, frente aos conceitos trabalhados, ou em relação à tendência de padronização das unidades curriculares e avaliativas em um país com tantas diferenças regionais, culturais, econômicas, sociais e históricas.

Trinches e Aranda (2016), por exemplo, ao estudar o documento, argumentam que a BNCC pode ser compreendida como uniformização/centralização do ensino, forte amarração ideológica contaminada por um caráter tecnicista e empresarial, projeto de



educação nacional, prescrição/proposição curricular. As autoras argumentam ainda que mesmo entre os pesquisadores que se demonstram favoráveis à BNCC, prevalece a compreensão de que devem ser respeitadas as diversidades culturais.

Contudo, a BNCC tem sua base fundada na LDB e foi desenvolvida em vista dos princípios por ela definidos. Logo, os estados tiveram autonomia para desenvolver um documento norteador que respeitasse, por um lado, a organização apresentada pela BNCC e, por outro, as especificidades de sua região (Editora Moderna (org.), s.d.).

No caso do Paraná, o documento em questão é o Currículo da Rede Estadual Paranaense (CREP) que fornece subsídios às escolas para que revisem seus Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) e os professores, o seus planejamentos. E neste sentido, o CREP busca manter o princípio da contextualização em suas normas, na medida em que os conteúdos “devem ser elaborados de acordo com a realidade local, social e individual da escola e de seus estudantes” (Paraná, 2018, p. 03).

Compreende-se assim que as contextualizações são necessárias, ao passo em que possibilitam o desenvolvimento das competências gerais da Educação Básica definidas na BNCC. Os conteúdos e a forma como são trabalhados permitem traçar um caminho ao qual os estudantes possam desenvolver um conhecimento significativo, bem como um pensamento científico, crítico e criativo “tornando-se cidadãos responsáveis capazes de atuar na sociedade” (Paraná, 2019, p.02).

Esse olhar para as organizações e reorganizações da educação brasileira permite compreender como o processo educativo vem sendo moldado, frente às dificuldades da sociedade contemporânea. De todo modo, um aspecto demonstra-se central na compreensão educativa brasileira, independente das (re)organizações em questão, a saber: a centralidade do indivíduo que apreende, i.e., as especificidades dos indivíduos dada pelas características próprias do contexto em que vive.

Nesse sentido, Nóvoa s.d. diz que a educação deve estimular “as bases da ciência, da língua, das artes, etc., as linguagens que lhe permitam aprender a estudar, a pensar e a trabalhar [...], uma educação seja o lugar onde se reconstrói o comum” (p.13), mas comum enquanto relação “que nos permite viver uns com os outros” (p.13), não como uma padronização identitária, cultural e epistêmica.

O Ensino de Ciências

O ensino de Ciências (EC) é entendido como um processo educativo que visa



possibilitar uma aprendizagem significativa entre os estudantes acerca das estruturas conceituais/epistemológicas do conhecimento científico e, para tanto, parte de uma estrutura própria da educação geral (Cachapuz, Gil-Pérez, Carvalho, Praia e Vilches, 2011; Hidalgo, 2019). Assim sendo, o EC deve ser desenvolvido para além da formação conceitual, objetivando uma formação cidadã em consonância com as questões socioculturais que marcam o desenvolvimento científico e as relações humanas nos momentos históricos em que se inserem (Brasil, 1997; Cachapuz, et al., 2011).

Os documentos citados na seção anterior (LDB, PCNs, DCNs, BNCC), organizam a estrutura da educação nacional e são de suma importância para garantir que o processo educativo assuma uma característica democrática, além de permitir uma educação igualitária entre as mais diversas regiões do país, sem negligenciar as peculiaridades e as necessidades próprias de cada região (Editora Moderna (org.), s.d.).

O EC insere-se em tais documentos enquanto matriz curricular necessária para o alcance dos objetivos propostos para a educação nacional, uma vez que possibilita aos cidadãos uma reflexão sobre suas ações em um mundo cada vez mais dependente da Ciência e da Tecnologia (Cachapuz et al., 2011; Unesco, 2014; Hidalgo, 2019). Tal compreensão acerca da relevância do EC na formação cidadã consolidou-se enquanto um movimento de Alfabetização Científica (AC) na segunda metade do século XX, sendo reconhecida como um dos pilares do desenvolvimento econômico, social e ambiental (The World Bank, 2011; Unesco, 2014).

A AC não pressupõe a formação de cientistas/especialistas, mas uma formação que permita aos indivíduos reflexões sobre suas ações na sociedade, relacionadas ou não à Ciência (Hidalgo, 2019), porém salienta-se que tais reflexões não garantem uma mudança de comportamento, garantem apenas que as decisões sejam tomadas de forma mais consciente possível, acerca das repercussões de tais atos. Cachapuz e colaboradores (2011, p. 23) argumentam ser deste modo que:

“podem contribuir pessoas que não sejam especialistas, com perspectivas e interesses mais amplos, sempre que possuam um mínimo de conhecimentos científicos específicos sobre a problemática estudada, sem os quais é impossível compreender as opções em jogo e participar na adoção de decisões fundamentadas”.

É nesse sentido que a AC pode contribuir para uma formação cidadã, tal qual objetivado nos documentos oficiais do país. Ressalta-se ainda, que a AC tem se constituído como um compromisso e desafio político internacional (Carvalho e Jourdan, 2014), buscando ações que possam proporcionar uma educação de qualidade a todos



os indivíduos (Unesco, 2014) de modo a formar cidadãos capazes de atuar nas sociedades atual e na futura (Carvalho e Jordan, 2014; Nóvoa, s.d.).

Entretanto, ainda que se compreenda a AC como elemento necessário, ela não se demonstra suficiente para a formação cidadã. Assim, apesar de constituir-se como compromisso tanto internacional quanto nacional, há de se considerar os desafios de sua implementação no processo de EC propriamente dito. Cachapuz e colaboradores (2011) argumentam que tal implementação perpassa por uma (re)estruturação da prática docente, orientada em vista de uma aprendizagem significativa que possibilite aos indivíduos (docentes e estudantes) refletir sobre a concepção científica que possuem. Por outro lado, Carvalho e Jourdan (2014), argumentam que para além das inserções da AC na Educação Básica (EB), faz-se necessário uma formação (inicial/continuada) adequada de professores em vista de tal perspectiva.

De todo modo, um ponto central discutido por tais pesquisadores pauta-se na necessidade de um EC que, fundado no conhecimento científico historicamente construído, seja capaz de integrar os conceitos à realidade específica do sujeito que aprende. Tal pressuposto também é encontrado nos documentos norteadores da educação nacional brasileira, enquanto princípio educacional (Editora Moderna (org.) s.d.), como apresentado anteriormente.

Compreende-se que a contextualização dos conceitos científicos, a partir das realidades diversas em que os estudantes estão inseridos, é um elemento necessário para que o processo de aprendizagem ocorra de modo significativo. Considerando como significativa, a promoção de um sentido sociocultural aos conteúdos escolares, i.e., que possibilite ao estudante “compreender aquilo que ele faz, quando está fazendo, relacionar os aspectos fundamentais do conteúdo com o que ele já conhece e avaliar sua competência, para melhor aproveitar as ajudas e, quando necessário, solicitá-las” (Corazza, Lorencini Jr. e Magalhães Jr., 2014, p.15).

Essa aprendizagem significativa, proposta pela AC, é encontrada também nos documentos da UNESCO (1999, p. 32) onde afirma que “a essência do pensamento científico é a capacidade de examinar os problemas a partir de diferentes perspectivas e buscar explicações para os fenômenos naturais e sociais, submetendo-as a uma análise crítica constante”, possibilitando a construção de uma sociedade democrática, onde os cidadãos são capazes de opinar científica e politicamente, e de solucionar possíveis problemas apresentados na sociedade em que vivem.

Sobre o tema, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) afirmam ser necessário



considerar que a aprendizagem é resultado de um processo interno - da ação do sujeito que aprende - influenciado pelas relações socioculturais, econômicas, religiosas e familiares em que os estudantes estão inseridos. Logo, o EC deve ser planejado e desenvolvido considerando tal contexto.

Por outro lado, o contexto cotidiano e de formação dos professores também devem ser considerados, pois estes, tal qual os estudantes, são influenciados socioculturalmente. Tanto Delizoicov e colaboradores (2009), como Corazza e colaboradores (2014), concordam que as ideias pessoais do professor estão relacionadas com suas práticas em sala de aula, assim como as ideias elaboradas pelos alunos durante a sua vida, influenciam em seu processo de aprendizagem. Sendo assim, o ato educativo deve considerar tanto os saberes docentes, quanto os conhecimentos prévios dos alunos.

As pesquisas em ensino-aprendizagem das Ciências têm apontado para a importância de se considerar a elaboração do conhecimento dos estudantes acerca dos conteúdos escolares nas intervenções docentes. O professor com suas intervenções argumentativas/questionadoras auxiliam a construção do conhecimento, elucidando aspectos que podem ser mal compreendidos - criando ou consolidando erros conceituais (Carrascosa Alís, 2014; Corazza, Lorencini Jr., Magalhães Jr., 2014).

Para Corazza e colaboradores (2014) a construção dos conhecimentos e a elaboração de estratégias de ensino são auxiliadas pelas interações sociais (professor-estudante/ estudante-estudante). Assim, a troca de ideias e conhecimentos entre os indivíduos envolvidos na interação auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, ao passo em que discutem e expõem questões próprias de seus contextos. Tais afirmações condizem com o estudo desenvolvido por Delizoivoc e colaboradores (2009), Brait e colaboradores (2010), Carvalho e Jourdan (2014), Hidalgo (2019), Undime (2020).

Portanto, tendo em vista as exigências da sociedade atual, é preciso um sistema de ensino que considere tanto o contexto global que estrutura a sociedade, quanto os contextos sociais locais que influenciam diretamente os indivíduos em aprendizagem. Neste contexto, torna-se possível uma formação de cidadãos críticos e reflexivos, capazes de pensar o mundo em que estão inseridos (Delizoicov, Angotti, Pernambuco, 2009; Cachapuz, et al., 2011; Hidalgo, 2019).

É pensando nessas exigências da sociedade atual e nas argumentações em vista da necessidade de uma aprendizagem significativa dos conceitos científicos que os documentos oficiais (LDB, PCNs, DCNs, BNCC), têm suas organizações pautadas em



princípios democráticos básicos que garantem - ou ao menos deveriam garantir - um ensino de matrizes disciplinares a partir da “valorização da experiência extra-escolar”, da “vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais” e da “consideração com a diversidade étnico-racial” (Brasil, 1996).

Em outras palavras, a educação brasileira tem como um dos seus princípios um EC - e demais matrizes disciplinares - pautado na contextualização sociocultural. Para além das discussões que buscam analisar se os documentos oficiais recentes respeitam tais princípios, é válido compreender se as instituições de ensino têm conseguido honrá-los; em especial em tempos de ensino remoto como o atual.

O Ensino Remoto Emergencial

De acordo com Oliveira e colaboradores (2020, p. 13) “o Ensino Remoto Emergencial (ERE) é um modelo adotado em situações emergenciais para apoiar a aprendizagem dos educandos, mas não se configura como uma modalidade educacional com regulamentação própria [...]”. Assim, o ERE diferencia-se da Educação a Distância (EaD), pois essa possui uma regulamentação própria, além de ser “uma modalidade educacional que prioriza mediação didático-pedagógica por meio de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) [...]” (p. 13), com elementos organizacionais específicos para tal modalidade.

O estado do Paraná oficializou o sistema de ERE como alternativa ao ensino presencial em decorrência da pandemia causada pelo novo Coronavírus - COVID-19 (Paraná, 2020). As aulas passaram a ser gravadas por professores da rede e disponibilizadas em diferentes mídias, como o Youtube, um canal aberto de televisão e o aplicativo Aula Paraná - desenvolvido pelo próprio estado - visando abranger todos os estudantes do estado, a partir do dia 06 de abril de 2020 (Paraná, 2020a).

Os professores responsáveis pela gravação das aulas foram selecionados por edital próprio, e o art. 6º da resolução nº 1.014/2020 apresenta as atividades a serem desenvolvidas por estes professores em caráter emergencial:

- I. produzir uma aula que contemple os documentos curriculares orientadores da Rede Estadual de Ensino para o Ensino Fundamental (Anos Finais) Diretrizes Curriculares Estaduais para a Educação Básica;*
- II. elaborar material de apoio, sugerir links de recursos digitais e produzir questões que poderão ser disponibilizadas aos estudantes pela web ou por outros meios de divulgação.* (Paraná, 2020a).



Considerando que alguns estudantes não possuem acesso à rede de internet, tal qual apresentado pelo estudo da Cetic (2020), os colégios passaram também a disponibilizar um material impresso aos estudantes sem acesso à rede. Ressalta-se ainda que os professores dos colégios tiveram liberdade para desenvolver materiais digitais e/ou impressos complementares, embora não haja dados que permitam compreender quantos o fizeram ou quais os incentivos desenvolvidos nessa perspectiva, ou ainda quais dificuldades ou reflexões permearam tais ações.

Desse modo, o sistema ERE, no primeiro trimestre, ocorreu quase que exclusivamente por aulas gravadas. A partir do segundo trimestre intervenções online, via Google Meet, com o próprio professor da turma passaram a ser incentivadas e acompanhadas pela Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED-PR), com as escalas de intervenções desenvolvidas pela equipe pedagógica do próprio colégio. Tais intervenções têm como pressuposto desenvolver revisões do conteúdo trabalhado pelas aulas gravadas disponibilizadas, além de permitir maior interação e mediação dos professores no processo de Ensino-aprendizagem (Paraná, 2020b).

A resolução nº 3.817/2020 - GS/SEED, orienta as intervenções online citadas:

I – realizar aula on-line em tempo real com os estudantes, com duração mínima de 15 minutos por aula, por disciplina, obrigatoriamente, uma vez por semana, com a presença de, no mínimo, 1 (um) estudante, [...] e;

a) Não havendo presença mínima de um estudante na aula on-line em tempo real, o professor deve comunicar ao diretor a ausência dos estudantes e utilizar como segunda opção a interação no mural da turma no Google Classroom[...] (Paraná, 2020b, Art. 4º).

A SEED-PR tem desenvolvido, gradualmente, uma série de estratégias para atender aos estudantes da Educação Básica por meio do sistema ERE. Entretanto as orientações apresentadas pela SEED-PR ocorrem de forma constante e, dado o contexto sanitário/social/temporal em que a proposta surgiu, há poucas pesquisas analisando como estas estratégias contribuem, ou não, para o processo de EC.

Deste modo, a presente pesquisa buscou analisar se e como as aulas de Ciências do 6º ano do Ensino Fundamental II, realizadas exclusivamente de modo remoto, por meio do sistema ERE, atendem aos requisitos para a formação cidadã e alfabetização científica dos estudantes; pois independente da situação emergencial atual, os princípios que regem a educacional devem ser respeitados.



Metodologia

Considerando o objetivo do presente trabalho, analisou-se as aulas de Ciências do 6º ano postadas nas plataformas Google Classroom, Youtube, no aplicativo Aula Paraná e disponibilizado por um canal aberto de televisão. Até o momento 60 aulas já foram disponibilizadas nas plataformas citadas, correspondendo ao 1º e 2º trimestre.

A BNCC descreve 3 unidades temáticas: 1. Vida e Evolução, 2. Terra e Universo e 3. Matéria e Energia. Escolheu-se analisar as três unidades temáticas, deste modo, foram transcritas 3 aulas, sendo uma de cada unidade temática, conforme visto no quadro 1. As aulas 1 e 6 correspondem ao 1º trimestre e a aula 33 ao 2º trimestre.

Quadro 1 - Aulas escolhidas para análise.

Aula	Data	Unidade	Conteúdo
1	12/04/2020	Vida e Evolução	Componente dos Ecossistemas
6	14/04/2020	Terra e Universo	O Formato da Terra
33	23/06/2020	Matéria e Energia	Transformações Físicas e Químicas

A organização dos dados seguiu os pressupostos da análise de enunciação de Bardin (2011), i.e., as aulas foram transcritas na íntegra conservando “o máximo de informações, tanto linguista e não linguística (registro da totalidade dos significantes) como paralinguística (anotação dos silêncios, onomatopeias, perturbações de palavra e dos aspectos emocionais, tais como riso, o tom irônico, etc.)” (p. 222).

A interpretação dos dados buscou cruzar elementos dos discursos apresentados no desenvolvimento das aulas analisadas com as pesquisas atuais que versam sobre o tema, tais como Corazza e colaboradores (2014), Cachapuz colaboradores (2011), Hidalgo (2019) e documentos oficiais, como a LDB (Brasil, 1996) e BNCC (Brasil, 2019).

Ressalta-se que durante a realização do trabalho, a SEED-PR orientou as escolas sobre intervenções a serem realizadas com as turmas pelos professores, porém essas não foram aqui analisadas. Em futuros trabalhos, pretende-se analisar tais intervenções.



Resultados e Discussões

Aula 01- componentes do ecossistema

O professor iniciou abordando sobre as três camadas da Terra, buscando contextualizar cada uma das camadas à realidade dos estudantes:

[...] no nosso cotidiano, nós temos o contato com a água, a gente tem contato com ela na torneira, quando a gente vai lavar as mãos, muito importante nesse período de coronavírus (Professor).

[...] a litosfera também, é o solo, é a areia, é a terra, que tem lá no teu quintal que tá no nosso dia-a-dia” (Professor).

[...] a atmosfera tá presente porque eu tenho o vento que balança os nossos cabelos [...] (Professor).

À frente, o professor define: “*biosfera é o conjunto dessas três camadas, e os seres vivos que estão nela [...]*”. Observou-se que o professor buscou construir uma contextualização que possibilite uma melhor compreensão por parte do estudante, porém não a garante, pois não há interação entre professor-aluno, ou seja, como não há a interação direta com os estudantes, não torna-se possível compreender se os exemplos apresentados pelo docente foram capazes de mobilizar os estudantes em relação aos conceitos trabalhados.

Embora haja a tentativa de contextualização, é preciso lembrar que é nas interações entre professor-estudante/ estudante-estudantes que se possibilita uma aproximação entre os conceitos científicos e as concepções prévia, necessárias no processo de AC, conforme argumentado por Brait e colaboradores (2010) e Corazza e colaboradores (2014). Assim, os dados demonstram que embora a plataforma permita a contextualização, esta é de forma generalizada e não específica, como orientada tanto pelos documentos norteadores da educação, quanto pelos pesquisadores da área.

Ainda durante essa aula, percebe-se que o professor traz exemplos de diferentes ecossistemas em localidades distintas, tais quais a Ilha do Mel, o Parque Estadual de Vila Velha, o Parque Barigui e o Parque Nacional do Iguaçu, ampliando o conceito de ecossistema, possibilitando que o estudante perceba que as relações entre os seres ocorrem em todos os ambientes. Ainda nestes exemplos, o professor busca instigar os alunos a identificarem e apontarem seres bióticos e abióticos, logo, relacionando-os com a composição do ecossistema.



Apesar do professor buscar contextualizar diferentes regiões geográficas, o sistema ERE não permite uma abordagem mais local – a partir das realidades próprias das comunidades em que os estudantes estão inseridos. As explicações e exemplos podem tornar-se abstratas e não significativas, reforçando uma das características do ensino a distância apontada pela Undime (2020), que defendem a necessidade de considerar outras abordagens para garantir o processo de ensino-aprendizagem.

Tal como apontado por Cachapuz e colaboradores (2011) é preciso a contextualização conceitual, levando em consideração os diversos fatores sociais dos estudantes, de modo que os conhecimentos científicos aprendidos garanta ações conscientes possíveis de efeitos na sociedade em que vivem, ou seja, possibilite a AC. Entretanto, considerando que as aulas aqui analisadas são gravadas e disponibilizadas para todos os alunos do 6º ano da Rede Estadual de Ensino do Paraná, entende-se que o sistema ERE, do modo como está organizado, não permite ao docente garantir a AC, uma vez que a contextualização local se torna impraticável.

Observou-se ainda que o aplicativo Aula Paraná desenvolvido para o ERE, possibilita certa interação entre professor-alunos, por meio de questões que os alunos podem responder assim que liberadas, ou seja, essa interação não é instantânea, impossibilitando e não há uma devolutiva sobre as respostas apresentadas pelos estudantes no aplicativo.

Nota-se uma negligência com a aprendizagem dos estudantes, haja visto que não se considera como os conceitos foram compreendidos ou as circunstâncias socioculturais em que os estudantes estão inseridos; como debatido por Delizoicov e colaboradores (2009), Brait e colaboradores (2010), Corazza e colaboradores (2014), Carvalho e Jourdan (2014). Além disso, há de considerar a exclusão de tal interação dos indivíduos que não possuem celulares capazes de processar o aplicativo, o que leva conseqüentemente a uma exclusão social. Logo deixou-se de cumprir tanto o princípio previsto nos documentos oficiais, pautado na igualdade de condições de acesso à educação (Brasil, 1988; Brasil, 1997; Brasil, 2019).

Dando sequência à aula, após identificarem os componentes vivos e não-vivos de várias imagens, o professor segue com a definição *“o ecossistema é o conjunto formado pelos componentes vivos e pelos não vivos de um ambiente”* (Professor). Considera-se que a organização da aula busca desenvolver uma contextualização, pois a aula contém diversos exemplos de diferentes ecossistemas.



Todavia, o sistema ERE não promove a interação necessária para que a organização docente alcance os objetivos educacionais, uma vez que desconsidera a necessidade dos estudantes estarem ativos durante toda aula, apresentando suas concepções acerca do conteúdo e discutindo os conceitos com o docente.

É válido lembrar que a contextualização social permite uma aprendizagem significativa dos conteúdos, possibilitando aos estudantes, reflexões sobre o conceito aprendido em sua vida cotidiana (Brait, et al., 2010; Paraná, 2018; Hidalgo, 2019). Para tanto, o professor deve ser o mediador do processo de aprendizagem, tendo em vista as concepções discutidas com os estudantes por meio da interação em sala de aula (Corazza, Lorencini Jr. e Magalhães Jr., 2014).

Dando sequência ao conceito de ecossistema, foi apresentado um texto científico sobre a ave Galito. O tema do texto distancia-se do contexto social dos estudantes, visto que o Galito é encontrado no Cerrado brasileiro, e no Paraná o bioma predominante é a Mata Atlântica. Embora seja relevante para a compreensão do tema conhecer outras espécies animais, de outros biomas, considera-se que o exemplo seria válido caso o professor trouxesse também exemplos da Mata Atlântica, possibilitando uma compreensão em um contexto tanto local como global.

Ao contrário das discussões anteriores, aqui a falta de contextualização não ocorreu pelas dificuldades impostas pelo ERE, mas pela dinâmica apresentada pelo docente. Assim, salienta-se que embora o sistema ERE tenha se demonstrado, até o momento, incapaz de atender aos princípios de contextualização, uma simples reformulação do sistema não garante que tal princípio seja atendido. Indica-se a realização de novos estudos, em vista de compreender se os docentes têm se preocupado em contextualizar o processo de ensino pelo qual são responsáveis.

Ao fim da aula, o professor solicitou várias atividades sobre a aula, dentre elas, pediu que os estudantes elaborassem um desenho de um ecossistema qualquer e identificassem os componentes bióticos e abióticos, pediu ainda que fosse escolhido um animal de sua região para descrever as interações deste no ecossistema.

Essas atividades são complementos relevantes ao conteúdo, pois condizem com a contextualização da aula, porém com a falta de interação entre professor-aluno, não houve uma reflexão sobre a realização das atividades dos estudantes, deixando uma lacuna no que diz respeito ao processo de aprendizagem. Corazza e colaboradores (2014) afirmam que as atividades devem (re)significar o processo de aprendizagem,



decorrente das interações discursivas, com reflexões e correções de erros conceituais. Porém sem estas reflexões, não há sentido em propor tais atividades.

Considerando que as aulas são transmitidas para todo o estado do Paraná, torna-se improvável – para não dizer impossível - uma interação professor-aluno e uma contextualização de acordo com as realidades dos estudantes. Salienta-se ainda que embora o docente busque em vários momentos contextualizar os conceitos, não é possível, a partir somente da aula analisada, concluir que o sistema ERE em si é responsável pelo não cumprimento do princípio de contextualização no processo educativo desenvolvido pelo estado do Paraná.

De todo modo, no que diz respeito à aula analisada, entende-se que não houve o cumprimento dos objetivos do CREP (Paraná, 2018), bem como não atende a valorização dos conhecimentos historicamente construídos, orientado nas competências da BNCC (Brasil, 2019) e demais documentos oficiais.

Aula 6 – o formato da Terra

O professor iniciou com uma reportagem disponível na Internet sobre a “Teoria da Terra Plana”, na qual conciliou o tema com as “Fake News” (notícia falsas), buscando proporcionar uma visão crítica acerca das informações encontradas na Internet, em especial as relacionadas às Ciências, visto que essas são escritas e publicadas por quaisquer pessoas com ou sem comprovações científicas.

A utilização da reportagem como forma de aproximação entre conceitos científicos e realidade dos estudantes torna-se válido, principalmente por permitir uma reflexão sobre temas atuais que envolvem os conceitos científicos. É nesse sentido que Carrascosa Alís (2014) e Hidalgo (2019) argumentam a importância do docente em ser mais do que um reprodutor de conceitos, mediando e evitando ou amenizando a ocorrência de erros conceituais que podem surgir das relações cotidianas.

Com base na reportagem, o professor explicou a “Teoria da Terra Plana” e o movimento terraplanista:

“[...] Os terraplanistas acreditam que o planeta terrestre é um disco achatado, coberto por uma redoma invisível (o domo). O Ártico ou Pólo Norte estaria aonde? No centro. Nas “bordas” estaria uma muralha de gelo – a Antártida. A região atuaria como uma barreira para a superfície terrestre, segurando a água dos oceanos” (Professor).



Observou-se que a explicação é bem detalhada, porém possivelmente abstrata aos alunos, considerando que a aula foi disponível para todo o estado do Paraná, e que cada aluno tem concepções prévias diferentes. Entretanto, ao exemplificar tal formato plano, o professor contextualiza o conceito com exemplo de que a terra plana seria *“algo parecido com o formato de uma pizza ou de uma moeda”* (Professor).

Percebe-se que o professor busca trazer discussões contemporâneas, como é o caso da hipótese da terra plana. Tal característica está de acordo com as pesquisas que tratam da AC, como apresentado por Delizoicov e colaboradores (2009) e Cachapuz e colaboradores (2011), ao passo em que possibilita reflexões para além dos conceitos propriamente ditos, inserindo no processo de EC elementos que permeiam a sociedade.

No entanto, é válido ressaltar que tais inserções, quando ocorrem, devem ser desenvolvidas em uma intensa discussão com os estudantes, de modo que o EC se configure enquanto uma ação democrática (Cachapuz, et al., 2011). No que se refere à aula, tal interação não é desenvolvida, principalmente pelo fato do sistema ERE não possibilitar que os estudantes interajam instantaneamente com o docente, apontando seus argumentos, suas percepções e suas compreensões sobre o tema.

O professor prossegue então com a explicação, falando sobre as evidências que comprovam o formato geóide da Terra, tais quais as circum-navegações, a posição das constelações no céu, a força da gravidade, as sombras dos eclipses, as fotos tiradas no espaço, entre outros. Retoma-se assim, as reflexões de Brait e colaboradores (2010) e Corazza e colaboradores (2014) que argumentam sobre a necessidade de que a interação professor-aluno seja constante e que seja desenvolvida como ponto de partida de uma (re)significação sobre os temas em questão.

Para além da falta de interação apontada, é considerado ainda que as explicações e exemplos foram desenvolvidas de modo abstrato para os estudantes, pois com exceção da força gravitacional, onde o professor demonstra uma caneta caindo no chão, permitindo a visualização do efeito da gravidade nos corpos, os demais exemplos apresentados não contaram com um aprofundamento mínimo.

Embora a aula em questão tenha como público estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental II, há de se considerar que estes indivíduos possuem concepções já desenvolvidas sobre os mais variados temas tratados no âmbito escolar, concepções estas que podem auxiliar no processo de aprendizado (Brasil, 1997; Delizoicov, Angotti, Pernambuco, 2009; Cachapuz, et al., 2011, Paraná, 2019). Desse modo, aliada a falta



de interação – não permitida pelo sistema ERE – há ainda uma falta de aprofundamento no processo explicativo docente.

Ressalta-se que a evidência relacionada às fotos da Terra tiradas do espaço, seria válido se o professor apresentasse tais fotos e não apenas as citasse. Já as circum-navegações e posição das estrelas são conceitos demasiado abstratos, considerando os diferentes contextos sociais dos estudantes, possivelmente a maioria nunca viajou para países do hemisfério norte para poderem visualizar tais evidências e nesse sentido, a própria tecnologia poderia ser uma aliado para suprir tal dificuldade, uma vez que existem diversos aplicativos/sites que possibilitam um deslocamento virtual pelas diversas regiões do mundo.

Carrascosa Alís (2014), afirma que os estudantes tendem a cometer erros conceituais em temas considerados abstratos, enfatizando a necessidade de contextualizar o conteúdo para com a realidade dos alunos e valorizando seus conhecimentos prévios. Argumentos semelhantes são encontrados nos trabalhos de Corazza e colaboradores (2014), Carvalho e Jourdan (2014) e Hidalgo (2019).

Buscando contextualizar o conceito trabalhado, apresenta-se o exemplo do navio visto do horizonte, o qual comprova a curvatura da Terra, devido ao navio desaparecer em partes e não ao todo, conforme explicação:

“[...] Você que mora na praia, que é de Paranaguá, você já reparou lá perto do porto ou um dia brincando na praia, você já reparou em algum barco, algum navio se afastando? Se já, você já percebeu que não é essa cena que acontece, (o professor apresenta uma figura), o navio ele não vai encolhendo por um todo, essa imagem infelizmente está errada” (Professor).

“Eu trouxe pra vocês um vídeo, olha que legal (é apresentado um vídeo de uma navio se afastando da costa). Ele mostra algumas horas, o navio se deslocando, olha ele grandão, olha o que acontece com ele, você percebeu que ele não está encolhendo?” (Professor)

“Aquele imagem (referente à imagem 01), ela mostrava esse navio grandão, pequenininho por inteiro, pequenininho por inteiro, pequenininho por inteiro, até sumir[...].

Que essa [referente ao vídeo], que esse navio tá grandão, ele vai sumindo. Olha o casco branco dele, vai sumindo e só sobra o mastro. Isso prova a esfericidade do nosso planeta”. (Professor).

Percebe-se que o professor busca contextualizar a discussão sobre o formato da Terra, dando continuidade ao exemplo inicial (reportagem da Terra Plana). Para tanto, ele utiliza-se de recursos como imagem e vídeo para desenvolver seus argumentos de



modo menos abstrato. Considera-se que a utilização dos recursos permitem uma aproximação dos conceitos ao cotidiano dos estudantes, embora não seja suficiente para que o conhecimento científico se desenvolva de modo contextualizado, pois como não há interação instantânea com os estudantes, não é possível inferir se tais exemplificações foram suficientes para uma compreensão significativa dos conceitos.

Corazza e colaboradores (2014), argumentam que durante a discussão em aula, há processos mentais construído pelo sujeito que aprende, que levam a ancorar os novos conceitos em conhecimentos prévios, sendo necessário que os docentes interajam com os estudantes a fim de que essa “ancoragem” não resulte em erros conceituais. Tal perspectiva é discutida por Brait e colaboradores (2010) e Cachapuz e colaboradores (2011).

Adiante, o professor busca explicar o formato da Terra (geóide):

“[...] o nosso planeta ele é levemente achatado nos pólos e abaulado [...] é como se você pegasse uma bola [...] aperta a parte cima e a parte de baixo, vai dar uma engordadinha para o lado, esse é o formato da Terra. Achatada nos pólos e abaulada, mais gordinha na linha do equador. Portanto, ela é quase esférica [...]” (Professor).

Percebe-se uma tentativa de explicação a partir de elementos que aproximem o conceito ao cotidiano dos estudantes. Tal tentativa de aproximação, embora necessária, não se configura como suficiente, uma vez que não é discutida diretamente com os indivíduos em aprendizagem.

De todo modo, nessa segunda aula analisada, assim como na anterior, os dados demonstram que o sistema ERE não permite uma interação que possibilite a contextualização do ensino, tal qual apresentada nos documentos oficiais (Brasil, 1988; Brasil, 1997; Brasil, 2019), e por pesquisadores como Cachapuz e colaboradores (2011), Corazza e colaboradores (2014), Carvalho e Jourdan (2014) e Hidalgo (2019).

Transformações físicas e químicas

A aula 33, tratou das Transformações Físicas e Químicas na natureza, foi iniciada com as explicações de como estas ocorrem no cotidiano, produzidas pelo homem “*como fritar um ovo ou riscar um fósforo*” (Professor). Tal aspecto evidencia a tentativa do professor em contextualizar o conceito a ser trabalhado na aula em questão, uma vez que parte de assuntos já discutidos em aulas anteriores e de exemplos comuns – em tese - à vida dos estudantes.



O professor continua argumentando que

“[...] tudo isso foi produzido pelo homem, são ações realizadas pelo homem, mas e na natureza será que acontece? então os materiais podem apresentar diferentes composições. São feitos de diferentes materiais[...]”.

Enquanto algumas transformações não alteram a composição de um material, outras levam à modificações da composição e tem uma consequência, originar um produto novo”.

A explicação tem como característica, nessa aula, a reorganização constante da linguagem (*[...] podem apresentar diferentes composições. São feitos de diferentes materiais*) e pode indicar uma atenção às dificuldades dos estudantes em compreender determinados vocábulos. Tal aspecto torna-se relevante ao passo em que muitos erros conceituais são originados pela má compreensão dos signos atribuídos aos termos utilizados (Carrascosa Alís, 2014); e é compreendido como uma forma de contextualização, uma vez que permite uma aproximação entre os termos científicos e a linguagem cotidiana dos indivíduos em aprendizagem.

Note-se que tal aspecto não foi identificado nas aulas anteriormente analisadas, podendo indicar uma reflexão do docente frente à sua atuação. Os dados apresentados não são suficientes para afirmar que as aulas remotas contribuíram para tal reflexão ou se tal reflexão ocorreu realmente, sendo necessário outros estudos que permitam compreender tal aspecto.

De todo modo, salienta-se que tal reorganização da linguagem ocorre a partir da própria dinâmica do professor e não da interação professor-estudante, como seria esperado em um processo de ensino. Tal característica é explicada, no entanto, pelo fato de que o sistema ERE, tal qual desenvolvido, impede uma interação professor-estudante que possibilitaria contextualizar o conceito a partir de vivências e compreensões próprias de cada região.

Como exemplo para as transformações físicas na natureza é apresentado:

“[...] um galho ser quebrado ou por exemplo tem uma neve, tem gelo e esse gelo começa a derreter são situações que acontecem no cotidiano na natureza” (professor).

Ainda que os dois exemplos citados refiram-se corretamente a transformações físicas na natureza, com base nos conceitos científicos, há de se considerar que o exemplo do derretimento da neve pelo calor do Sol distancia-se consideravelmente da realidade dos estudantes, uma vez que estes provavelmente nunca visualizaram tal situação na natureza, dada as características climáticas do Brasil.



Conforme orientado pela BNCC (Brasil, 2019), pelo CREP (Paraná, 2019), e por pesquisadores da área, como Delizoicov e colaboradores (2009) e Cachapuz e colaboradores (2011), umas das especificidades a serem seguidas são as características locais, pautando-se nisso, observa-se que neste exemplo não seguiu-se tal orientação, visto que não há presença deste fenômeno no estado paranaense.

Não obstante, vale ressaltar que a falta de contextualização nesse exemplo não tem como elemento principal o sistema ERE, mas a dinâmica de ensino utilizada pelo docente. Como a presente pesquisa se propõe a analisar a aula do 6º ano, desenvolvida por um único docente no sistema ERE, não é possível uma generalização de tal característica entre docentes da rede e reforça-se a necessidade de estudos que busquem compreender como os professores contextualizam suas aulas de Ciências.

O professor ainda retoma o exemplo do galho explicando que

“[...] quando eu quebro o galho né, a natureza né, o vento, o peso, por exemplo, das frutas de um galho, quebra ele, eu to mudando o formato, a forma, o volume, mas continua sendo galho. A composição química é a mesma. Quando eu tenho a mudança de estado físico, era gelo, e agora derreteu por causa da luz do sol, do calor do sol, virou líquido, mas ainda é água”.

Ao explicar o conceito que envolve as transformações físicas, o professor busca esmiuçar os exemplos anteriores. Entretanto, ressalta-se que a problemática da contextualização ainda mantém-se em partes. Principalmente no caso da neve, aqui tratada também como gelo. Considerando que a contextualização figura como um dos princípios da educação nacional (Brasil, 1997), e é considerada elementar no processos de AC, ao passo em que possibilita aos estudantes uma aprendizagem significativa sobre a realidade em que estão inseridos.

Nesse contexto, salienta-se que a interação professor-estudante amenizaria os efeitos dos exemplos descontextualizados, uma vez que na interação o estudante tem a possibilidade de expressar suas ideias frente ao conceito trabalhado pelo professor, influenciando-o a reestruturar a explicação de acordo com novas demandas apresentadas (Corazza, Lorencini Jr., Magalhães Jr., 2014; Maffi et al., 2019).

À frente, o ciclo hidrológico também foi utilizado como exemplo das transformações físicas e, nesse contexto, o professor apresentou uma animação sobre o tema. Tal animação é utilizada como forma de tornar menos abstratas as transformações estudadas, além de aproximar os conteúdos da realidade dos



estudantes, uma vez que desenvolve o conceito de chuva e evaporação paralelamente à transformação física, em foco. Nesse exemplo, considera-se que tenha havido uma aproximação maior com a realidade dos estudantes, possibilitando uma mediação coerente sobre o tema - tal qual defendida por Carvalho e Jourdan (2014) e Maffi e colaboradores (2019) - embora todo o processo seja realizado de modo essencialmente transmissivo, dada as características do sistema ERE.

Quanto às transformações químicas, são utilizados exemplos como o processo de quebra de moléculas pela ação da saliva: *“a saliva é uma substância, um líquido que ao entrar em contato com o alimento tem uma reação química e transforma esse alimento em outras substâncias, então é uma transformação química”* (Professor), do amadurecimento e decomposição de frutas *“[...] essas frutas, elas também no seu processo de amadurecer, tem transformações químicas acontecendo com elas, elas se modificam quimicamente”* (Professor) e da fotossíntese *“[...] a plantinha crescendo tem suas raízes, suas folhas, pelas raízes ela vai absorver algumas coisas, água, sais minerais, a folha pega da natureza o dióxido de carbono que vem da respiração dos seres vivos, incluindo nós, seres humanos, e também absorve a luminosidade do sol [...]”* (Professor).

Percebe-se a busca do professor pela contextualização dos conceitos, a busca por diferentes exemplos para uma aproximação entre o conceito trabalhado e o cotidiano dos estudantes. Novamente, a falta de interação com os estudantes dificulta o processo, pois não é possível afirmar que os estudantes tenham compreendido a ideia central do conceito e Carrascosa Alís (2014) argumenta que o simples fato de apresentar situações cotidianas, não garante uma aprendizagem livre de erros conceituais, principalmente pelo fato de que muitos desses erros são originados na propriamente experiência cotidiana.

A ação da saliva, por exemplo, pode ser compreendida cotidianamente como um processo de umidificação do alimento, transformando-o de sólido a pastoso, somente. Sem uma discussão mais aprofundada, tal exemplo, pode desenvolver uma confusão entre transformações químicas e físicas. Ressalta-se nesse sentido que a interação professor-estudante, tal qual discutido por Delizoicov e colaboradores (2014) e Corazza e colaboradores (2014), faz necessária para que tais equívocos sejam sanados; e o sistema ERE, conforme analisado não permite tal interação.



Por fim, o professor solicitou que os estudantes fizessem um experimento em casa, deixando uma casca de fruta dentro de um pote transparente por aproximadamente 1 semana; ao fim ele discute os resultados esperados:

“[...] vai surgindo essa mancha meio esbranquiçada [na fruta], meio esverdeada, são seres agindo sobre essa fruta, por isso que vai mudar a consistência, vai mudar o cheiro, e até o saber dessa fruta [...] Essa camada corresponde ao que nós chamamos de bolor, fungos e bactérias são decompositores, esse tipo de transformação de um material orgânico, para inorgânico, nós chamamos de decomposição” (Professor).

Salienta-se que a realização de atividades experimentais, como a proposta é de extrema relevância para o processo de AC, entretanto há se questionar o motivo de se propor atividades nas quais os alunos não terão a possibilidade de refletir, discutir, nem mesmo levantar questionamentos, pois a plataforma em si não permite essa interação. É preciso considerar ainda que erros conceituais podem surgir no desenvolver de experimentos, conforme já descrito por Carrascosa Alís (2014); erros estes que tendem a se consolidar se não houver uma reflexão mediada pelo docente durante e após a realização experimental.

Para além das dificuldades impostas pela plataforma, o professor em questão demonstrou dificuldade em buscar exemplos minimamente próximos à realidade regional dos estudantes, fato este que pode demonstrar certa fragilidade também nas aulas presenciais. De todo modo, faz-se necessários novos estudos que possibilitem uma compreensão mais geral deste processo.

Os dados demonstram que embora o professor tenha buscado alternativas para realizar a contextualização necessária, a plataforma utilizada não permite uma interação que possibilite o cumprimento de tal princípio. Reforça-se desse modo, as críticas realizadas pela Undime (2020), que argumentam sobre as dificuldades do ensino e aprendizado que a falta de interação pode ocasionar.

Considerações Finais

Os dados demonstraram que embora o professor tenha buscado elementos de contextualização para a explicação e exemplificação da aula, a plataforma utilizada para o ERE não possibilitou uma abordagem próxima à realidade dos estudantes.

O distanciamento da realidade dos estudantes percebido na análise dos dados ocorreu devido ao fato da plataforma não permitir uma interação instantânea entre os



professores e os estudantes e, como apresentando por Delizoicov e colaboradores (2009), Brait e colaboradores (2011), Hidalgo (2019) e Undime (2020), tal interação é imprescindível para que o ensino ocorra de forma significativa, uma vez que permite aos docentes acessar o modo como os estudantes compreendem os temas tratados.

Considera-se que dificilmente sistemas de ensino padronizado, tal qual o ERE, sejam capazes de proporcionar uma contextualização local, pois deve-se levar em conta as grandes diferenças regionais e socioculturais presentes nas 399 cidades do estado, e suas respectivas comunidades. Assim, indica-se que estratégias diferenciadas sejam implantadas a fim de cumprir com o princípio educacional “contextualização”, presentes nos documentos oficiais, pois independente da situação emergencial atual, tais princípios devem ser respeitados.

Salienta-se ainda a necessidade de estudos que busquem compreender como a contextualização vem sendo tratada pelos diversos professores da rede - no que se refere ao ensino presencial - visto que o professor analisado demonstrou dificuldades em contextualizar minimamente alguns dos conceitos trabalhados. Tais estudos podem esclarecer se tal dificuldade é um padrão entre professores da rede ou se é uma dificuldade particular do professor em questão.

Indica-se também que novas pesquisas sejam desenvolvidas sobre o sistema ERE do estado do Paraná, pois durante o desenvolvimento da presente pesquisa, novas orientações foram apresentadas pela SEED-PR e os estudantes passaram também a ter encontros semanais com os professores específicos de seus colégios. Tal fato pode representar uma maior interação dos estudantes com um professor e acarretar em uma melhor contextualização dos conceitos trabalhados. De todo modo, dados precisam ser coletados a fim de compreender se essas novas orientações foram capazes de sanar as dificuldades aqui demonstradas.

Referências Bibliográficas

- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Brait, L. F. R., et al. (2010). A relação professor/aluno no processo de ensino e aprendizagem. *Itinerarius Reflectionis*, 8(1). 1-15.
- Brasil (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>
- Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal.



- Brasil. (1996). *Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília, DF: Senado.
- Brasil. (2019) *Base Nacional Comum Curricular: educação é a base*. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf Acessado em 20 de setembro de 2020.
- Cachapuz, A., et al., (2011) *A necessária renovação do ensino das ciências*. 3ª ed., São Paulo : Cortez.
- Carrascosa Alís, J. (2014). Ideias alternativas no ensino de ciências. In: Magalhães Jr, C. A. O., Lorencini Jr., A. & Corazza, M. J. *Ensino de ciências: múltiplas perspectivas, diferentes olhares*. Curitiba: CRV.
- Carvalho, G. S. & Jourdan, D. (2014). Literacia em saúde na escola. In: Magalhães Jr, C. A. O., Lorencini Jr., A. & Corazza, M. J. *Ensino de ciências: múltiplas perspectivas, diferentes olhares*. Curitiba: CRV.
- Centro de Estudos Sobre Tecnologias da Informação e Comunicação (CETIC). *TIC domicílios: principais resultados 2019*. Disponível em: https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2019_coletiva_imprensa.pdf Acessado em 28 de setembro de 2020.
- Corazza, M. J., Lorencini Jr., A. & Magalhães Jr., C. A. O. (2014). As interações discursivas professor-aluno e a formação de conceitos em aulas de ciências. In: Magalhães Jr, C. A. O., Lorencini Jr., A. & Corazza, M. J. *Ensino de ciências: múltiplas perspectivas, diferentes olhares*. Curitiba: CRV.
- Delizoicov, D., Angotti, J. A. & Pernambuco, M. M. (2009). *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.
- Editora Moderna (org.) s.d. Base Nacional Comum Curricular: material de referência pedagógica. São Paulo. Disponível em: <https://pt.calameo.com/read/002899327ffb325821ff?authid=QwwmixyOIUkJ> Acessado em: 10 de setembro de 2020.
- Hidalgo, M. R. (2019). *Orientações epistemológicas de professores de ciências em formação inicial: uma análise sobre as concepções de ciências, ensino de ciências e suas interrelações*. [Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Maringá].
- Maffi, et al. (2019). A contextualização na aprendizagem: percepções de docentes de ciências e matemática. *Conhecimento Online*. 2(11), p. 75-92.
- Nóvoa, A. (s.d.). A escola do século XXI. In: Editora Moderna (org.) s.d. Base Nacional Comum Curricular: material de referência pedagógica. São Paulo.



- Oliveira, et al. (2020). *Diálogos com docentes sobre ensino remoto e planejamento didático*. Recife: EDUFRPE.
- Paraná. (2018). *Referencial Curricular do Paraná: Princípios, direitos e orientações*. Casa Civil.
- Paraná. (2020a). *Resolução nº 1.014/2020 - GS/SEED. Dispõe sobre o chamamento em caráter emergencial de professores*. Disponível em: http://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/res_1014-2020-gs-seed_amg_chamamento_emergencial_grupo_de_trabalho_para_producao_de_material_audiovisual.pdf Acessado em: 28 de setembro de 2020.
- Paraná. (2020b). *Resolução nº 3.817/2020 – GS/SEED. Altera a Resolução n.º 1.522 – GS/SEED, de 7 de maio de 2020, para regulamentar a abrangência do sistema de aulas não presenciais*. Disponível em: <https://appsindicato.org.br/wp-content/uploads/2020/09/RES38172020GSSEED.pdf> Acessado em: 28 de setembro de 2020.
- Piassi, L. P. (2011). Educação Científica no Ensino Fundamental: os limites dos conceitos de cidadania e inclusão veiculados nos PCN. *Ciência & Educação*. 4(17) pp. 789-805.
- The World Bank. (2011). *Learning for all: investing in people knowledge and skills to promote development*. Washington: World Bank Group.
- Trinches, E. F. & Aranda, M. A. M. (2016). *A formulação da base nacional comum curricular (BNCC) como ação da política educacional: breve levantamento bibliográfico (2014-2016)*. *Educação, Ciência e Cultura*. Canoas, v. 25.
- Undime. (2020). *Posicionamento público Propostas para enfrentar os efeitos da pandemia do Covid-19 na educação*. Disponível em: <https://undime.org.br/noticia/24-03-2020-13-26-posicionamento-publico-propostas-para-enfrentar-os-efeitos-da-pandemia-do-covid-19-na-educacao-?fbclid=IwAR0qv4INv40vjx2XZ-FSUXfUXh74-FgYnv27MdG2JZW0zDUaul4ssm-6NjA> Acessado em: 28 de setembro de 2020.
- Unesco. (1999). *Uma ciência para o século XXI*. Lisboa: Comissão Unesco. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ue000207.pdf> Acessado em: 20 de setembro de 2020.
- Unesco. (2014) *Teaching and Learning: achieving quality for all*. Paris: UNESCO PUBLISHING.