

Estado da publicação: Não informado pelo autor submissor

# A PRODUÇÃO DE DISCURSOS POTENCIALIZADA PELAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DIRECIONADA A ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA

José Fonseca da Silva, Henrique Nou Schneider

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5504>

Submetido em: 2023-01-26

Postado em: 2023-01-31 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

ARTIGO

## A PRODUÇÃO DE DISCURSOS POTENCIALIZADA PELAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DIRECIONADA A ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA

JOSÉ FONSECA DA SILVA<sup>1</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5173-3974>  
<[pjfonsecasd@gmail.com](mailto:pjfonsecasd@gmail.com)>

HENRIQUE NOU SCHNEIDER<sup>2</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2354-576X>  
<[hns@terra.com.br](mailto:hns@terra.com.br)>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, Sergipe (SE), Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, Sergipe (SE), Brasil.

**RESUMO:** O presente artigo tem como objetivo apresentar a análise de uma investigação científica sob o enfoque da Análise Textual Discursiva, visando a comprovação das tecnologias digitais como materiais potencialmente significativos na produção de discursos e aprendizagens significativas e colaborativas para a tomada de consciência da biosfera. É um estudo de abordagem qualitativa, pois buscou compreender a realidade vivida pelos participantes, alinhado procedimentalmente à pesquisa-ação. A análise realizada mostrou-se adequada ao tipo de pesquisa devido a seu caráter hermenêutico voltado para os discursos de 36 estudantes de Ensino Médio, divididos em seis grupos de estudos, de uma escola pública do estado de Sergipe, o Colégio Estadual 17 de Março, localizada no município de Aracaju. A metodologia *WebQuest* sobressaiu-se, em meio a outros dispositivos digitais ou não de pesquisa, como instrumento satisfatório para a emergência de discursos e produção de conhecimentos promotores de aprendizagens significativas e colaborativas, contribuindo para a tomada de consciência responsável para/com a biosfera dos participantes do estudo.

**Palavras-chave:** Aprendizagem significativa, consciência da biosfera, hermenêutica, *WebQuest*.

### THE PRODUCTION OF DISCOURSES ENHANCED BY DIGITAL TECHNOLOGIES DIRECTED TO DISCURSIVE TEXTUAL ANALYSIS

**ABSTRACT:** This article aims to present the analysis of a scientific investigation under the focus of Discursive Textual Analysis, aiming at the proof of digital technologies as potentially significant materials in the production of meaningful and collaborative discourses and learnings for the awareness of the biosphere. It is a qualitative study, because it sought to understand the reality experienced by the participants, aligned procedurally with action research. The analysis was adequate to the type of research due to its hermeneutic character focused on the discourses of 36 high school students, divided into six study groups, from a public school in the state of Sergipe, the Colégio Estadual 17 de Março, located in the municipality of Aracaju. The WebQuest methodology emerged, among other digital or non-research devices, as a satisfactory instrument for the emergence of discourses and the production of knowledge that promoters of meaningful and collaborative learning, contributing to the responsible awareness for/with the biosphere of the study participants.

**Keywords:** Meaningful learning, biosphere awareness, hermeneutics, WebQuest.

## LA PRODUCCIÓN DE DISCURSOS POTENCIADOS POR TECNOLOGÍAS DIGITALES DIRIGIDAS AL ANÁLISIS TEXTUAL DISCURSIVO

**RESUMEN:** Este artículo tiene como objetivo presentar el análisis de una investigación científica bajo el enfoque del Análisis Textual Discursivo, con el objetivo de probar las tecnologías digitales como materiales potencialmente significativos en la producción de discursos y aprendizajes significativos y colaborativos para la conciencia de la biosfera. Se trata de un estudio cualitativo, porque buscó comprender la realidad vivida por los participantes, alineada procedimentalmente con la investigación-acción. El análisis fue adecuado al tipo de investigación debido a su carácter hermenéutico centrado en los discursos de 36 estudiantes de secundaria, divididos en seis grupos de estudio, de una escuela pública en el estado de Sergipe, el Colegio Estatal 17 de Março, ubicado en el municipio de Aracaju. La metodología WebQuest emergió, entre otros dispositivos digitales o no investigativos, como un instrumento satisfactorio para el surgimiento de discursos y la producción de conocimiento que promueve el aprendizaje significativo y colaborativo, contribuyendo a la conciencia responsable de/con la biosfera de los participantes del estudio.

**Palabras clave:** Aprendizaje significativo, conciencia de la biosfera, hermenéutica, WebQuest.

## INTRODUÇÃO

Num mundo marcado pela revolução tecnológica e seus impactos sobre as relações humanas, a influência das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) tornou-se relevante na produção e velocidade de disseminação de ideias, opiniões, informações e conhecimentos. Essa investigação<sup>1</sup> esteve focada na necessidade de tomada de consciência da biosfera por estudantes de Ensino Médio através da pesquisa com o uso da metodologia *WebQuest* e outros instrumentos potencializadores de aprendizagens, produção e divulgação de discursos.

A pesquisa foi realizada no âmbito da educação pública do estado de Sergipe. A intenção foi comprovar as potencialidades das TDIC como materiais potencialmente significativos para a configuração de aprendizagens significativas e colaborativas. Assim, revelando a necessidade de existência e acesso dessas tecnologias nas práticas escolares, frente ao atual contexto cibercultural. Trazer para a investigação a necessidade de consciência da biosfera – ápice do engajamento do ser humano com a natureza e do sentimento de pertencimento à teia da vida –, constituiu-se numa estratégia para a abordagem de um dos grandes desafios da humanidade, as mudanças climáticas, que, juntamente com a velocidade exponencial de desenvolvimento tecnológico e seus impactos sobre as relações sociais e destas com a natureza merecem ser amplamente discutidas no contexto educacional, mais precisamente, a partir das salas de aula.

A investigação, quanto à abordagem metodológica, é qualitativa. Essa abordagem inclui, Segundo Paiva (2019, p. 13), a “[...] análise de experiências individuais ou coletivas, de interações, de documentos (textos, imagens, filmes ou música), etc.”. Por isso, também pode ser denominada de pesquisa interpretativa. Fato que a aproxima da Análise Textual Discursiva (ATD), mergulhada na filosofia hermenéutica. A busca pela compreensão da realidade vivida pelos participantes, na qual o

---

<sup>1</sup> O presente trabalho é fruto de dissertação de Mestrado Acadêmico em Educação. O projeto foi submetido à Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, conforme parecer nº 5.102.081.

pesquisador também esteve imerso, direcionou o estudo para a pesquisa-ação. Na perspectiva de Thiollent (2011), participação e ação, “dizer” e “fazer”, são prerrogativas da pesquisa-ação.

É possível perceber, portanto, um alinhamento entre a pesquisa qualitativa e a pesquisa-ação, a ATD e a aprendizagem significativa implicada com a colaboração. Ao partir de situações concretas, esses tipos de investigação procuram compreender as subjetividades dos participantes no decorrer de ações cotidianas, da vida real, através de suas expressões orais ou escritas – os discursos – e as consideram a base do conhecimento trazido pelo individual e pelo coletivo, pesquisador e sujeito ativo da pesquisa.

O objetivo geral do estudo foi “Analisar as potencialidades das TDIC nas aprendizagens significativas e colaborativas visando o desenvolvimento da consciência da biosfera pelos estudantes do terceiro ano do Ensino Médio no Colégio Estadual 17 de Março, em Aracaju/SE, nas aulas de Geografia”. No entanto, o presente artigo tem como intuito apresentar o processo de análise desenvolvido na investigação, com base nos discursos dos participantes, para a comprovação das TDIC enquanto materiais potencialmente significativos para a aprendizagem. No caso, a Análise Textual Discursiva, sustentada nos estudos de Moraes e Galiazzi (2016).

Assim, este trabalho justifica-se pela necessidade de contribuir com pesquisadores e outros interessados na compreensão do processo da ATD, além de divulgar a pesquisa realizada. Para tanto, foi considerada a influência das TDIC na educação, na produção de pesquisas e de narrativas sociais na contemporaneidade, tendo como referência alguns dos principais desafios da humanidade – velocidade e impacto das tecnologias na sociedade e a ameaça das mudanças do clima para a vida na Terra. Essas narrativas/discursos provenientes dos participantes da pesquisa, com base, sobretudo, na execução de uma *WebQuest*, constituíram-se na matéria-prima da análise apresentada na sequência deste trabalho.

## **AS TDIC NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA**

A partir da década de 1990, com a difusão da internet, as TDIC se espalharam pelo mundo. Os computadores, *tablets*, *smartphones* e outros dispositivos passaram a fazer parte da vida cotidiana das pessoas em diferentes espaços. Ano a ano, nas duas décadas seguintes, houve a consolidação e ampliação do uso dessas tecnologias, além do desenvolvimento das redes sociais e incrementação de novas funcionalidades, atraindo cada vez mais seguidores para o ciberespaço.

Em determinados momentos, os espaços educacionais tiveram contato com os computadores e os experimentaram em suas atividades pedagógicas. Nos anos 2000, foram implantados laboratórios de informática em muitas escolas brasileiras. No entanto, as políticas públicas desse seguimento foram esporádicas. Como resultado, há um expressivo número de laboratórios de informática vazios, e quando ainda possuem as máquinas, encontram-se obsoletas ou são apenas sucatas.

A internet disponibilizada às escolas públicas variou de um a dois *megabytes* de velocidade por vários anos. Somente no ano de 2018 foi criado, pelo Governo Federal, o Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC), através do qual as escolas passaram a receber recursos financeiros direcionados a aquisição de internet banda larga para fins pedagógicos. De acordo com o PIEC, o sinal de rede deveria alcançar as salas por meio de conexão *Wi-Fi*. Porém, ainda é comum a ausência de internet

nas salas de aula de elevado número de escolas públicas, o que as deixam desconectadas com o mundo da cibercultura e a realidade social.

A popularização dos dispositivos móveis e aplicativos de redes sociais possibilitou o acesso à comunicação instantânea, fato que provocou a aproximação de pessoas e a propagação de ideias, informações – reais ou *fakes* – e conhecimentos. Essas experiências tornaram naturais o uso de TDIC no dia a dia, na vivência comunitária extraescolar. Mesmo os alunos mais novos, chegam à escola com números expressivos de horas de contato com TDIC. Ou seja, começam a elaborar, em suas estruturas cognitivas, conceitos subsunçores sobre as tecnologias desde os primeiros anos de vida.

De acordo com a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (2003), os conceitos subsunçores servem de base para ocorrência de novas aprendizagens de modo significativo. Correspondem à principal condição para aprendizagem humana. O conhecimento prévio é um ancoradouro, porém, dinâmico, possibilitador da construção de novos conceitos e significados na estrutura cognitiva.

O entrelaçamento entre as TDIC, as aprendizagens significativas e colaborativas e a aquisição de novos conceitos – biofilia, empatia, rizoma, entre outros – apontam para a tomada de consciência da biosfera. Esses elementos encontram-se em permanente interação, promovendo alimentação e retroalimentação simultâneas, como num sistema vivo, aberto e apto a novas trocas no/com o mundo.

As TDIC, repletas de sentidos para os estudantes e para a sociedade na atual conjuntura cibercultural, impulsionam as aprendizagens significativas e colaborativas. Por sua vez, ambos – tecnologias e aprendizados –, comunicam-se, estabelecem redes, intensificam a colaboração e promovem o desenvolvimento da consciência cognitiva em um processo de simbiose. Porém, constituindo um sistema envolvido por uma atmosfera aberta, receptivo a trocas externas.

Na perspectiva de Ausubel, Novak e Hanesian (1983), a aprendizagem significativa compreende a aquisição de novos significados. E, por sua vez, a emergência desses novos significados no estudante reflete a conclusão de um processo de aprendizagem significativa. Dessa forma, a escola pode aproveitar os conhecimentos prévios relevantes e preexistentes na estrutura cognitiva do estudante no processo de aprendizagem. É senso comum o fato de as TDIC chamarem à atenção e “encantarem” as gerações mais jovens; constatação conducente às práticas pedagógicas a aproveitarem aprendizados não formais e habituais da vida cotidiana para a promoção das interações cognitivas necessárias à aprendizagem significativa.

A colaboração, enquanto estratégia facilitadora da aprendizagem significativa, amplia a rede de relações e experiências vividas pelos aprendizes. Nesse sentido, o uso de TDIC configura-se como elemento difusor de interações contributivas de uma aprendizagem com significado para o aprendente. As possibilidades de trabalho em grupo assumem proporções antes inimagináveis, favorecem a cooperação, solidariedade e produção de conhecimento coletivo.

A edificação de uma cultura colaborativa tornou-se um imperativo para o enfrentamento dos maiores desafios da humanidade. Consoante Maturana e Varela (2001), o conhecimento do conhecimento leva-nos a uma mudança de comportamento, passando a enxergar um mundo para além do eu, construído junto com o outro. A colaboração, progressivamente, torna-se um aprendizado necessário à própria sobrevivência humana. Aprender com o outro amplia a experiência, alarga a visão de mundo, nos faz conhecer.

Pensar e agir em rede, de forma glocal e colaborativa, é uma demanda presente e futura. A tecnologia, mais um desafio a ser equacionado pela humanidade, pode ser usada como aliada na busca pela solução dos problemas de escala planetária. Proporcionar às gerações de brasileiros do século XXI o acesso às TDIC no ambiente escolar público, contribui para minimizar os riscos decorrentes das revoluções industriais à medida que o uso seja crítico-reflexivo.

A contingência, como diz Morin (2011), é uma certeza no universo das incertezas, o improvável acontece mais que o provável. A pandemia do Covid-19 reforça a possibilidade de surgirem novos desafios. Mas, tomando como referência o provável, a ameaça à biodiversidade deve ser o foco das atenções. Lançar mãos de todos os recursos possíveis para mudarmos de via e atuarmos para o equilíbrio do Sistema Terra é um dever ético, moral, ancorado no princípio responsabilidade.

Usar as TDIC nas práticas pedagógicas colaborativas, com significado para o aprendiz, configura-se como propósito da educação. Discutir problemas, construir conhecimento e proporcionar a emergência de uma consciência de cuidados com a biosfera é responsabilidade geral. Portanto, a escola pode ser espaço irradiador de discussões e difusor de conhecimentos desencadeadores de cobranças para ações governamentais, institucionais, coletivas e individuais em defesa da vida.

Assim, sob pena de não chegar a lugar algum, a humanidade precisa chegar à era colaborativa e sustentável. As escolhas de hoje implicam ao *sapiens* ter ou não futuro. As ações do presente são o ponto de partida para o futuro. O *modus vivendi* consumista, desprovido da noção de limitação dos recursos naturais e do efeito danoso de seu uso exacerbado, o pensamento e as práticas egoístas típicas do capitalismo de mercado neoliberal, pode deixar a humanidade sem habitat.

É oportuna a tomada de consciência da biosfera, na qual venha à tona o conhecimento de sermos apenas um fio na teia da vida. De acordo com Boeger (2009, p. 10), “[essa] compreensão é imprescindível para o entendimento da posição da espécie humana no sistema biológico, de como o desenvolvimento tecnológico vem alterando as associações desse sistema e o próprio destino de nossa espécie e do ambiente no qual vivemos”. Sabedores dessa relação de interdependência, poderemos agir, amparados em princípios éticos e coletivos, para frearmos o consumismo, a ganância e o egoísmo.

Como diz Maffesoli (2021), fazemos parte de uma comunidade de destino. Somos moradores de uma única casa. Esse viver-juntos, assim como nas tribos, impõe desenvolvermos maneiras de solidariedade, generosidade e cuidados com o outro e com a natureza. Afinal, lugar e destino são comuns. A sensibilidade ecosófica precisa ser pensada e posta em prática.

A migração para o capital social aparece como opção para uma convivência terrena sustentável. A colaboração, o desenvolvimento tecnológico, o acesso aos bens comuns, as ações políticas e os investimentos tornam possível viver de forma harmoniosa com a natureza. A educação é uma aliada no percorrer do caminho rumo ao mundo da empatia e biofilia planetárias, naturalizadas no comportamento humano.

## **A ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA E OS PROCEDIMENTOS DE PESQUISA**

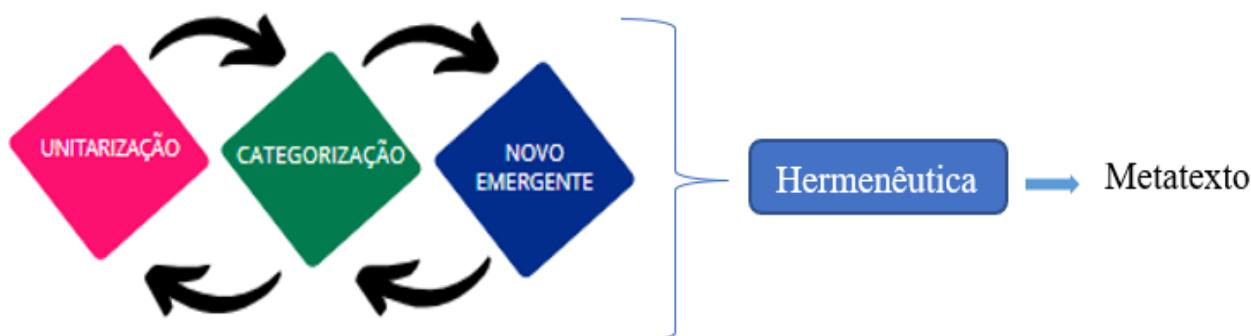
A ATD consiste numa técnica de análise do conjunto de documentos/textos/discursos produzidos pelos sujeitos da pesquisa, considerando as linguagem e realidade de vivência. A análise foi realizada a partir da desmontagem dos textos, seguida pela categorização e captação do novo emergente,

num processo auto-organizado de compreensão originário de novas compreensões culminantes no metatexto – o produto resultante da ATD.

Assim, na parte final da pesquisa, os dados produzidos foram analisados por meio da ATD. Consoante Moraes e Galiazzi (2016, p, 134), a ATD “[...] corresponde a uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos”. Ainda segundo os autores, em seu processo dinâmico, a metodologia propõe dois movimentos. No primeiro, o texto vai do todo para as partes no decorrer da análise, voltando depois ao todo de forma ampliada. E no segundo, começa focando de maneira mais incisiva numa metodologia de análise de entendimentos da pesquisa qualitativa, transitando para outro enfoque maior de conhecimento na investigação, como caminho para a reconstrução de discursos sociais.

No processo de análise, a ATD apresenta-se como um ciclo constituído de três estágios. segundo Moraes e Galiazzi (2016, p. 13), são eles: a “desmontagem dos textos, o estabelecimento de relações e a captação do novo emergente”. Esse processo é definido pelos autores como auto-organizado, seguido pela desconstrução ou desmontagem do texto, que chamaram de unitarização, para posterior análise do pesquisador, na qual as interpretações o levarão a encontrar categorias a partir das quais começará a aparecer a sua autoria.

**Figura 1:** Processo analítico da ATD



Fonte: Elaborada pelo autor, 2022.

A categorização, de acordo com Moraes e Galiazzi (2016, p 14), “[...] constitui movimento de síntese, de construção de sistemas de categorias capazes de expressarem as novas aprendizagens e compreensões construídas no processo de análise”. A emergência de categorias possibilitará ao pesquisador a produção de metatextos. Esses textos, ou os anteriores, são ciclicamente revisitados e aprofundados no processo de análise e organização dos metatextos, ou quando algo inesperado aparecer.

### O transcorrer da pesquisa

Neste estudo foram utilizados a observação participante, o questionário diagnóstico, o aplicativo *Padlet* e as oficinas de aplicação de uma *WebQuest* como dispositivos de coleta e/ou produção

de dados. O intuito foi colher as impressões dos participantes contidas no interior de seus discursos e realizar a análise por meio do circuito interpretativo hermenêutico da ATD.

A fase de observação foi fundamental para compreensão aprofundada do nível de engajamento da Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe (SEDUC) e, conseqüentemente, da escola quanto a importância dada a necessidade de uso das TDIC no cotidiano das atividades pedagógicas como forma de inserção dos discentes da esfera educacional pública no universo da cibercultura. A princípio ficou constatado que a unidade de ensino, *locus* da pesquisa, dispõe de uma sala específica para uso como laboratório de informática. Porém, desde minha chegada à escola em 2013, como professor de Geografia, a sala/laboratório permaneceu fechada e sem computadores até meados do segundo semestre letivo de 2021.

A seleção dos estudantes/turmas para participação neste estudo deu-se a partir da observação iniciada no ano letivo de 2022. De acordo com o planejamento constante no projeto de investigação, deveriam ser 30 sujeitos de pesquisa de uma turma de terceiro ano do Ensino Médio do Colégio Estadual 17 de Março. As turmas começaram com matrícula inicial de 40 alunos. No entanto, após as primeiras semanas de aulas pude constatar que pouco mais da metade dos estudantes matriculados frequentavam. No terceiro ano “C”, cerca de 12 discentes estavam regularmente presentes nas aulas. Esse fato me levou a optar por desenvolver o estudo com duas turmas, a “A” e a “C”. No terceiro ano “A”, cerca de 25 estudantes frequentavam com regularidade. O fato de ultrapassar 30 alunos nas duas turmas não incomodou, minha experiência com o Ensino Médio trazia a mente os elevados índices de infrequência.

Havia ainda a possibilidade de ampliação das atividades de pesquisa com o terceiro ano “B”. No mês de fevereiro, descobri a existência de um processo seletivo oferecido pela SEDUC visando à seleção de projetos escolares com a possibilidade de recebimento de cinco mil reais para serem investidos nas ações de execução de projetos. Diante disso, resolvi fazer uma adequação do projeto aprovado pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED/UFS) para execução da pesquisa de mestrado e o adaptei aos critérios exigidos no processo de seleção.

O cronograma desse processo previa a divulgação dos resultados da seleção para o mês de abril, exatamente quando pretendia executar a pesquisa em adequação ao calendário letivo de 2022. Com a possibilidade de mais de recursos para execução do projeto, seria possível ampliá-lo para as turmas A, B e C. Porém, a divulgação do resultado trouxe uma aprovação parcial do projeto. A parte textual foi aprovada sem ressalvas. Mas, a planilha de custos precisou ser reformulada. Após as correções, a divulgação do resultado ocorreu somente em meados de maio. Porém, sem o depósito dos recursos financeiros em conta do Conselho Escolar, inviabilizando a participação da turma B.

No projeto adaptado ao processo seletivo da SEDUC, com a anuência do meu orientador, inseri uma visita ao Parque da Cidade, denominado oficialmente Parque Governador José Rollemberg Leite, como parte do estudo. A ideia da visita tinha como objetivo envolver os sujeitos da pesquisa, com a valorização da comunidade deles e o entorno da escola. Além do que, como estávamos também trabalhando com consciência responsável da biosfera, fazia todo sentido levá-los ao referido parque pelo fato deste conter um dos últimos resquícios de Mata Atlântica do município de Aracaju. Era a oportunidade perfeita para os estudantes experienciarem a natureza a partir da ideia prévia de conceitos como o de biofilia, ecosofia e consciência da biosfera.

As duas turmas participantes da pesquisa totalizaram 36 discentes, divididos em seis grupos de estudos. Nesse momento, devido à transferência de estudantes para outras escolas, a desistência ou

infreqüência de alguns deles, fato comum no Ensino Médio brasileiro, 27 discentes responderam ao questionário de diagnóstico elaborado no *Google Forms*. Esse dispositivo visava identificar situações sociais, de uso das TDIC, colaboração e aprendizagens dos sujeitos da pesquisa.

O laboratório de informática do colégio acabou se configurando noutra obstáculo para o desenvolvimento do estudo. Como mencionado, desde o final do ano letivo de 2021, os computadores haviam chegado. Foi divulgado pela gestão da escola estarem em funcionamento com a disponibilidade de internet. Depois da divisão dos grupos de estudantes, pretendendo à realização dos estudos, na visita ao laboratório na primeira semana de abril, descobri a não existência de conexão com a internet na maioria dos computadores. Havia conexão em somente oito máquinas.

Conhecedor da existência do Programa de Inovação Educação Conectada, procurei a gestão da escola para informar da possibilidade de aquisição de um pacote de dados para a unidade de ensino. Afinal, se a SEDUC ainda não havia viabilizado internet para o laboratório, poderíamos usar os recursos do PIEC para aquisição. Fui informado da compra do pacote de dados na terceira semana de maio. Com essa informação, voltei à sala de informática com os estudantes. Depois de ligar todos os computadores, verifiquei 12 com acesso à rede. E, mesmo com a compra do pacote dados, havia problemas com a rede lógica que impedia a conexão de todas as máquinas à internet.

Ao trabalhar com os computadores disponíveis em conexão à rede, fui aos poucos levando os discentes à sala de informática nas duas últimas semanas de maio. Apresentei-lhes o projeto de pesquisa e apliquei o questionário de diagnóstico no primeiro momento. Depois mostrei o aplicativo *Padlet* e a forma de interação. Na Sequência, depois de ter formulado a *WebQuest* juntamente com meu orientador, criei um site no ciberespaço para hospedagem do dispositivo de pesquisa.

Na última semana de maio apresentei o dispositivo aos participantes e disponibilizei o acesso privado, somente por intermédio de e-mail, a cada um deles. Na apresentação, destaquei a importância de compreensão da “tarefa” e do “processo” da *WebQuest*. Além de ter disponibilizado *links* com textos e vídeos sensibilizadores e introdutórios da pesquisa na *Web*. Ressaltei ainda a relevância do uso da criatividade dos sujeitos ativos no decorrer da pesquisa. Os *links* disponibilizados eram apenas o pontapé inicial para realização do estudo. A *WebQuest*, tal como apresentada e desenvolvida, constituiu-se como dispositivo aberto no qual a imaginação, a inventividade e a criatividade dos participantes podiam encontrar plena receptividade. O que só viria a enriquecer e qualificar positivamente o estudo.

Em 20 de maio, com a cooperação de colegas professores, pude levar os estudantes dos terceiros anos “A” e “C” à sala de informática, em horários diferentes. Nesse dia eu não tinha aula com as duas turmas. A intenção era concluir as respostas ao questionário de perfil com os estudantes faltosos no primeiro momento. A data coincidiu com o último dia de inscrição do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Então, a ocasião foi aproveitada para ajudar alguns alunos a realizarem a inscrição no exame.

Nesse dia de atividades no laboratório, fatos me chamaram a atenção. Descobri que alguns estudantes possuíam pouca ou nenhuma habilidade para operar o computador. Alguns já haviam usado computador, mas fazia tanto tempo que disseram não lembrar mais sequer de funções simples do teclado. Algo estarrecedor na chamada era da informação e da cibercultura, revelando um pouco do atual quadro dos estudantes da escola pública quando o assunto é o uso de tecnologias em atividades formais de aprendizagem ou mesmo na vida cotidiana. Ainda assim, o objetivo foi alcançado. A maioria dos discentes conseguiu responder ao questionário, 27 no total. Ficou nítido ser o *smartphone* o dispositivo principal de

acesso a rede pelos sujeitos da pesquisa. Informação confirmada pelo questionário de diagnóstico, no qual 77,8% dos participantes afirmaram possuir o referido dispositivo.

Alguns dos estudantes, os quais ajudei na realização da inscrição no ENEM, sequer sabiam encontrar a página de inscrição por meio do computador. Outros desconheciam como acessar o próprio e-mail, o mesmo que habilitaram o próprio *smartphone*. Mesmo assim, aos poucos, as etapas da pesquisa tiveram continuidade e a matéria-prima da análise – os discursos – foi emergindo. Também para contribuir com a comunicação dentro dos grupos, entre os grupos e destes com o pesquisador – com base em resposta do questionário, 100% dos estudantes disseram utilizar o *Whatsapp* –, criei um grupo nesse aplicativo na perspectiva de melhorar a fluência das informações e compartilhamento das produções, almejando auxiliar o andamento da pesquisa.

## O FLUXO CÍCLICO DA ATD

O ciclo da Análise Textual Discursiva apresenta quatro focos. Os três primeiros são a desmontagem dos textos/unitarização, o estabelecimento de relações/categorização e a captação do novo emergente. O quarto foco corresponde ao processo auto-organizado. Consoante Moraes e Galiazzi (2016), a atenção do pesquisador deve migrar de acordo a necessidade de movimento desses focos na direção da produção dos resultados – os metatextos.

O mergulho na leitura visa encontrar sentidos nos discursos para constituição de uma interpretação a partir do ponto de vista do participante, obtidos por meio da diversidade metodológica de produção e/ou coleta de dados, dando início ao processo de desmontagem ou desconstrução dos textos, a unitarização – recortes de materiais do *corpus*. O conjunto de documentos – registros de observação, depoimentos escritos, diário, oficinas e outros – demanda uma criteriosa seleção e delimitação possibilitadora da chegada a conclusões confiáveis e válidas.

O estabelecimento do exercício da unitarização pode acontecer em três diferentes momentos, segundo Moraes e Galiazzi (2016, p. 41): “1 fragmentação dos textos e codificação de cada unidade; 2 reescrita de cada unidade de modo que assuma um significado o mais completo possível em si mesma; 3 atribuição de um nome ou título para cada unidade assim produzida”. A unitarização é um processo de fragmentação dos textos, promotora de uma aparente desordem.

Nesse momento, para Moraes e Galiazzi (2016), instaura-se uma desordem originária de um arcabouço de textos inicialmente ordenados. A partir da unitarização, inicia-se o estabelecimento de relações, ou seja, a origem do processo de categorização. Mas a todo instante, sem perder de vista os objetivos da pesquisa e a natureza das produções analisadas.

Os textos utilizados para desmontagem tiveram origem no decorrer do processo de pesquisa. No entanto, o maior volume de produções teve origem na aplicação da *WebQuest* desenvolvida pelos estudantes das turmas A e C. As pesquisas realizadas, as discussões nas equipes e os textos delas decorrentes foram sintetizados em um texto por equipe sobre cada tema específico. Esses textos compõem as partes do todo, no caso, da *WebQuest* denominada “Sensibilidade ecosófica”.

Enquanto movimento desconstrutivo, a unitarização representa a construção de unidades de significado. Por isso, na perspectiva de Moraes e Galiazzi (2016, p. 71), “[unitarizar] um texto é desmembrá-lo, transformando-o em unidades elementares, correspondendo a elementos discriminantes

de sentidos, significados importantes para a finalidade da pesquisa, denominadas de unidades de significado”. Daí sua importância para a escrita, qualidade e validade dos metatextos.

O quadro a seguir traz as unidades de significado. Elas podem ter a origem identificada de acordo com as produções por grupo. As unidades de sentido provenientes da investigação e discussão sobre biofilia podem ser detectadas pela letra “A” e pela sequência numérica de cada uma. Exemplo, unidade de sentido G1-A1: é originária do grupo de estudos 1, transcrita do conjunto de unidades “A” – discussão biofilia –, sendo a número 1 ou a primeira de 4 unidades de sentido elaboradas.

**Quadro 1:** Formação das unidades de significado - discussão biofilia

UNIDADES DE SIGNIFICADO		
ETAPA DA ATD	GRUPO	DISCUSSÃO BIOFILIA Unidades – A
<b>UNITARIZAÇÃO</b>	G1	1. Amor à vida aliado a empatia gera o desejo de cuidar da natureza. 2. A empatia cria uma mobilização para tentar restaurar o que destruímos. 3. Projetos de conscientização podem contribuir para a preservação da natureza. 4. Política, mídia e comunidade podem contribuir para preservação da natureza.
	G2	1. Precisamos de um ponto de vista crítico com relação ao meio ambiente. 2. Devemos ter amor à vida.
	G3	1. O sentimento biofílico ajuda a evitar problemas com o meio ambiente. 2. O contato com a natureza traz a sensação de felicidade, tranquilidade e contribui para a saúde. 3. Se todo ser humano se conectar à natureza, teremos empatia em nosso planeta. 4. O contato com a natureza influencia na imaginação e interação social. 5. A biofilia nos conecta ao meio ambiente.
	G4	1. A relação entre o ser humano e a natureza causa efeitos positivos no modo de viver, incentiva o cuidado com o meio ambiente. 2. A biofilia é necessária para repensarmos nosso modelo de sociedade. 3. Precisamos entender que somos parte do meio ambiente.
	G5	1. Temos a tendência de querermos estar ligados à natureza. 2. A biofilia nos ajuda a desenvolver a ecosofia e adquirirmos a noção do espaço onde vivemos e de sermos parte da natureza. 3. Se trabalharmos juntos contribuiremos para a vida das gerações futuras. 4. Somos dependentes da relação com a natureza. 5. Através da educação as pessoas se tornarão capazes de se filiar à natureza. 6. A conexão do homem com o meio ambiente melhora a qualidade de vida.
	G6	1. A biofilia pode contribuir para conexão do homem com o meio ambiente. 2. A interação dos humanos com a natureza proporciona o aumento da empatia planetária. 3. Quando o ser humano reconhece seu lugar no mundo, muda a forma de olhar para a natureza.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

### **Categorias emergentes nos discursos dos participantes**

A categorização é um processo de extrema relevância na ATD. O conjunto de categorias é composto pelos elementos organizadores da escrita dos futuros textos. O propósito, nesta análise, foi o uso do método indutivo – do particular para o geral, com ênfase na valorização das categorias emergentes. Mas, em certas circunstâncias, utilizei a intuição – método intuitivo – quando o foco do fenômeno esteve sobre o todo.

A partir desse ponto, busquei a identificação de um conjunto de subcategorias específicas nos discursos, num movimento cíclico, procurando encontrar relações com as categorias iniciais e os elementos constituintes dos argumentos de análise e reflexão, pertinentes à elaboração dos metatextos.

Se no momento inicial da análise, de acordo com Moraes e Galiuzzi (2016), ocorre a desorganização e a desmontagem; no segundo, acontece a produção de uma ordem, compreensão – hermenêutica – e síntese.

A categorização procura reunir componentes congêneres. Na Geografia, no estudo do processo de regionalização, aprende-se que para o estabelecimento de uma região é necessário maximizar as semelhanças e minimizar as diferenças. Um processo parecido acontece na análise por meio da ATD. Também é preciso nomear e definir as categorias à medida que vão emergindo do *corpus*. Num processo de síntese que funde categorias comuns e despreza as destoantes.

**Quadro 2:** Processo de categorização e captação do novo emergente

CATEGORIAS EMERGENTES		
INICIAIS	INTERMEDIÁRIAS	FINAIS
Consciência bioempática (G1-A1) Conexão à natureza (G3-A3, G6-A2 e G5-D2) Sentimento biofílico (G3-A1) Modelo de sociedade (G4-A2) Ecosofia (G5-A2) Colaboração (G5-A3) Educação ambiental (G5-A5) Condição humana (G6-A3)	Consciência bioempática (G1-A1)  Modelo de sociedade (G4-A2)  Colaboração (G5-A3) Educação ambiental (G5-A5) Condição humana (G6-A3)	Educação ambiental (G5-A5)
Interação no grupo (G1-B1) Qualidades do outro (G1-B2) TDIC para colaborar (G1-B4) Interação com o outro (G2-B1) Consenso (G3-B3) Experiências significativas (G4-B1) Legitimação da democracia (G4-B3)	Interação com o outro (G1-B1, G2-B1) TDIC para colaborar (G1-B4)  Experiências significativas (G4-B1)	Experiências significativas (G4-B1)
Indisponibilidade de internet (G1-C2 e C3, G4-C1, G5-C2, G6-C3 e C4) Investimento governamental (G2-C2) Compartilhamento da informação (G3-C2, C3 e C4) Novas metodologias (G3-C5) Construção do conhecimento (G4-C2) Estudo interativo (G5-C5) Tecnologias transformadoras (G6-C1)	Indisponibilidade de internet (G1-C2)  Compartilhamento da informação (G3-C2)  Novas metodologias (G3-C5) Estudo interativo (G5-C5)	Indisponibilidade de internet (G1-C2)
Sensibilidade ambiental (G1-D2, G3-D3 e G6-D2) Ação antrópica (G4-D2) Aprendizado diferente (G5-D1) Pensar o lugar (G5-D3) Consciência da biosfera (G5-D5) Ameaça à vida (G6-D4)	Sensibilidade ambiental (G1-D2, G3-D3 e G6-D2)  Aprendizado diferente (G5-D1) Pensar o lugar (G5-D3) Consciência da biosfera (G5-D5)	Pensar o lugar (G5-D3)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

As categorias são de extrema relevância para a produção dos novos textos. Por isso, exigem atributos coerentes e significativos na ATD, os quais Moraes e Galiuzzi (2016), apresentam como sendo **validade ou pertinência** – de acordo com os objetivos e a base teórica da pesquisa –, **homogeneidade** – semelhanças, com base em um critério –, **amplitude e precisão** – categorias específicas ou gerais –, **exaustão** – inclusão de todos os materiais referentes à pesquisa – e a **exclusão mútua** – cada elemento classificado só poderá pertencer a uma categoria. O rigor desses atributos qualifica as categorias e, conseqüentemente, os textos delas provenientes.

## As categorias finais

Chegar às categorias finais significou ter trilhado quase todo o percurso interpretativo hermenêutico auto-organizado da ATD. O qual corresponde a um processo reflexivo e de escolhas, por vezes, difíceis para o pesquisador. Embora não se trate de deixar categorias pelo caminho, mas sim de misturá-las num caldeirão para formar o material a ser usado na construção da comunicação, as escolhas estarão em coerência com a ontologia do pesquisador e influenciadas pela base teórica e objetivos da pesquisa. Porém, a partir da emergência nos discursos dos participantes da investigação.

Assumir ou não determinadas categorias implica um permanente tomar de decisões que, a depender das trilhas abertas, pode levar a destinos diferentes. No entanto, esse tipo de análise proporciona ao pesquisador liberdade para assumir suas escolhas, mesmo diante de todas as incertezas e do leque de possibilidades interpretativas, culminando num trabalho único, impregnado de subjetividades, possível na pesquisa qualitativa.

No processo de categorização e captação do novo emergente, presente no quadro 2, a proximidade entre as unidades de sentido conduziu a chegada às categorias finais. A categoria “educação ambiental” teve origem na discussão sobre biofilia; “experiências significativas” emergiu da discussão a respeito da colaboração e tecnologias; “indisponibilidade de internet” é proveniente da discussão TDIC e aprendizagem; e, “pensar o lugar” originou-se dos discursos produzidos a partir da visita ao Parque da Cidade.

O cuidado com o meio ambiente é uma demanda para toda a vida do ser humano. Quando chegamos aqui, ele já existia. Quando formos embora, devemos deixá-lo em condições de abrigar as próximas gerações. É o princípio responsabilidade, como discute Jonas (2006), em favor daqueles que ainda virão. Para G5-A5, a filiação à natureza se dá por meio da educação. A qual pode contribuir decisivamente para a formação de valores, de uma ética de compromisso com a qualidade de vida e com a saúde do Planeta.

Oferecer oportunidades ou situações de aprendizagem visando o desenvolvimento de habilidades e da sensibilidade biofílica, deve fazer parte do contexto educacional. O contato direto, presencial, de experiências com áreas de preservação nas quais predominem elementos naturais nas paisagens, refletem significativamente sobre o aprendizado e a tomada de consciência da biosfera.

Além das interações com o meio, para o desenvolvimento da biofilia e da ecosofia, compete a educação ensinar o lugar do ser humano na natureza. De modo que saiba do efeito recíproco do desmatar, poluir, extinguir; passando a zelar, conservar, preservar por meio de aprendizagens colaborativas e significativas – duradouras.

“Experiências significativas” é a categoria final emergente da discussão a respeito da colaboração e do uso das tecnologias digitais, originária da segunda etapa de execução da *WebQuest*. Nesse ínterim da pesquisa, os participantes compreenderam e valorizaram a importância do trabalho com o outro como forma de interagir, conhecer mais, compartilhar ideias, engajar-se e perceber-se como indivíduo dentro do grupo, suprimindo as diferenças pessoais em proveito do coletivo.

A categoria final “indisponibilidade de internet”, proveniente da discussão TDIC e aprendizagem, teve caráter de denúncia e indignação por parte dos sujeitos da pesquisa. Desejam estar mais e mais inseridos no mundo digital. Almejam uma escola e práticas pedagógicas que ofereçam a possibilidade de uso das TDIC. Dentro dessa categoria, acesso e inclusão são palavras-chave.

Os estudantes sabem da relevância de possuírem as habilidades e competências para o uso dessas tecnologias. A cibercultura exige isso deles na vida cotidiana. Porém, os muros edificados pelas desigualdades sociais se impõem diante de muitos deles em seus contextos de vivência. Há uma herança histórico-social a ser abandonada – a pobreza. Para isso, os obstáculos devem ser implodidos.

A escola, em sua função social, pode contribuir para essa implosão, dando impulso ao processo de mobilidade e de abandono da velha herança. Para isso, o estudante deve ter a percepção do ambiente que o rodeia e da compreensão das redes de relações estabelecidas em diferentes escalas.

O lugar compõe o leque de categorias mais imponentes no estudo da Geografia. Por isso, a categoria final “pensar o lugar”, emergente no discurso dos participantes, encheu os olhos deste pesquisador. No entanto, não é um simples ufanismo. Somos frutos das interações com o meio e com o outro.

O desenvolvimento cognitivo, na perspectiva vygotskyana, decorre de nossa rede de relações com o meio. Sob o olhar piagetiano, a partir das interações sociais, com o outro. Assim, nossa consciência vai sendo constituída do contato com o outro – semelhante e meio. Tudo isso começa no lugar. Nele acontecem as relações cotidianas.

O lugar desencadeia sentimento, afetividade, pertencimento. Uma das intenções superadoras da dimensão usual da *WebQuest* – a pesquisa na internet –, foi a aula de campo no Parque da Cidade. Visava também a valorização do lugar e, por consequência, do sujeito ativo da investigação. Essa dimensão espacial apresenta relevância para o entendimento do todo – o Planeta. O cuidado com a natureza deve começar a partir daquilo que está próximo, passando a desenvolver uma consciência do lugar, enquanto parte no todo, e do todo no lugar.

A partir do conjunto de categorias elencadas, entre elas as categorias finais, foram produzidas as descrições, interpretações e coerências culminantes nos metatextos. Os quais expressaram tanto as marcas das realidades coletivas quanto das minhas enquanto pesquisador, completando o ciclo rotacional da análise. Mas, ainda assim, com a certeza da incompreensão da totalidade de interpretações possíveis diante da complexidade característica da subjetividade e ontologia de cada observador. Porém, sempre atento aos objetivos do estudo.

## **A comunicação**

A comunicação é o terceiro elemento do ciclo analítico da ATD. Produzida com base nas categorias e suas inter-relações, corresponde às descrições-interpretações do pesquisador. Nela estão contidos os sentidos da totalidade de textos/discursos frutos da pesquisa, cuja estrutura desenvolvida tem origem nas categorias e subcategorias elencadas a partir da subjetividade do pesquisador para captar o novo emergente. Porém, com o máximo de esforço para não perder de vista os aspectos principais da realidade coletiva.

A produção do metatexto foi regada de cuidados, objetivando dirigir o foco para cada etapa do ciclo da ATD. Desde a desconstrução/unitarização, o olhar atento para a emergência do novo, os movimentos de retorno sempre que necessário e a auto-organização até o “produto final”, estive imerso num processo incessante de interpretação, questionamento e crítica possibilitador da construção dos argumentos por mim formulados e aqui defendidos.

Argumentos esses ancorados no modo de teorização fenomenológico-hermenêutico. Essa forma de teorizar, de acordo com Moraes e Galiazzi (2016, p. 59), “[...] se propõe a construir novas teorias a partir do exame do material do *corpus*”. Ainda para esses autores (p. 60), “[teorizar] é um movimento produtivo do pesquisador”. É o seu interpretar, no movimento cíclico hermenêutico, que constitui a maneira própria de teorização.

A validação das categorias iniciais, por consequência, ratifica a validade das categorias intermediárias e finais. A partir desse momento, as categorias apresentadas passaram a servir como fonte de inspiração para a produção de parágrafos componentes da comunicação, num processo de afunilamento conducente às categorias finais: educação ambiental, experiências significativas, acesso à internet e pensar o lugar.

Portanto, o metatexto a seguir constitui-se das interpretações decorrentes do processo de análise do conjunto de textos/discursos, sobretudo, daqueles originários dos sujeitos da pesquisa. Porém, enquanto reconstrução, o produto da ATD encontra-se impregnado de subjetividade, no qual estabeleço uma relação eidética a partir de minhas experiências e vivências de/no mundo.

## O metatexto

A consciência bioempática se dá pela percepção humana na teia da vida. A partir dessa condição de se autoperceber, sentir a presença do outro – biótico ou abiótico – e do mundo poderá haver o surgimento de uma empatia com as variadas formas de vida e a compreensão da importância da base física de *Gaia* como suporte à vida.

A conexão com a natureza configura-se como uma necessidade de cada ser humano. É o que Edward Osborne Wilson, presente na obra de Rifkin (2012), denominou de biofilia. O sentimento biofílico, percebido por meio do contato com ambiente natural, deve ser exercitado desde os primeiros instantes de vida. Segundo G4 “Projetos de conscientização podem contribuir para a preservação da natureza. A contribuição também pode vir da política, da mídia e da comunidade”. Proporcionar às crianças experiências em espaços naturais é cabível à educação de forma global, começando pela família, comunidade e, depois, pela escola. As políticas públicas, por meio da conservação e acesso a espaços destinados a esse fim, também podem ajudar.

Nosso modelo de sociedade, ancorado na narrativa capitalista, não dá conta da manutenção do Sistema Terra em condições de continuar abrigando a maior parte das formas de vida. Essa política econômica aliada ao desenvolvimento tecnológico dos dois últimos séculos, inegavelmente, trouxe prosperidade e conforto para boa parte da humanidade. Hoje, a continuidade da política liberal e neoliberal apresenta-se como forte ameaça ao futuro da humanidade. Estudiosos contemporâneos, como Rifkin (2012) e Morin (2020b), chamam a atenção para a necessidade de mudança de rota: do abismo para a sustentabilidade, da extinção para a vida, dos combustíveis fósseis às fontes de energia renováveis.

A humanidade carece da ampliação do conhecimento de si, da vida e de *Gaia*. Num alargamento da consciência para considerar a Terra como espaço de vivência, nos fazendo zelar, cuidar melhor dela. É a sabedoria da casa comunitária, denominada por Maffesoli (2021) de ecosofia. G5 diz que por meio da biofilia “[...] desenvolvemos a ecosofia, criamos a noção do espaço onde vivemos, que somos parte da natureza”. Conhecer, refletir e interagir de modo profundo sobre o ambiente natural é navegar no universo da biofilia, da ecosofia e do amor a si e ao outro de maneira consciente, inteligente.

A consciência de casa e destino comuns nos orienta para o trabalho e ações coletivas. A colaboração, traço comum entre diversos teóricos – Schneider (2002), Rifkin (2012), Shwab (2016) –, tem o poder de produzir conhecimento compartilhado, seja presencialmente ou virtualmente, para construção de narrativas e futuros comuns. Porém, refletindo objetivos e valores coletivos. Para G5, “[se] trabalharmos juntos contribuiremos para a vida das próximas gerações”. Em tempos de cibercultura, no ambiente educacional, as TDIC podem contribuir para a intensificação de práticas colaborativas, conectar pessoas – tornando-as nós, a exemplo do que discute Castells (2020), nessa complexa rede interativa –, disseminar informações, valores e construir conhecimentos que possam ser usados na elaboração da ideia do todo e de sua defesa.

A construção de princípios e valores, conhecimentos e informações para intensificação ou transformação de atitudes impensadas em cuidadosas com a natureza requerem educação. Nesse caso, educação ambiental. Como afirma G6, “[quando] reconhecemos nosso lugar no mundo, mudamos a forma de olhar para a natureza”. Aflorou-se, assim, a noção de condição humana, como apresentada por Morin (2011). A conclusão alcançada pelos participantes contribuiu para o entendimento da ideia de todo e do nosso papel, enquanto parte, na totalidade da Terra-mãe.

A interação no grupo, com o outro, produziu ideias e conhecimentos – matérias-primas para o exercício de aprendizagens colaborativas –, podendo vir a se tornarem aprendizagens significativas. No grupo, foi possível vislumbrar as qualidades e as fraquezas do outro, passando a haver uma maximização dos fatores positivos e a eliminação dos negativos. O que impulsionou a colaboração e revelou a importância do outro para a melhoria da aprendizagem de todos – do coletivo. Na perspectiva de Piaget, conforme La Taille (1992), o desenvolvimento da inteligência humana decorre das interações sociais. Passou a haver um entrelaçamento das ideias e conceitos presentes na base cognitiva de cada membro, formulando as expressões, conhecimentos e exposições dos discursos do grupo.

Ainda no contexto da aprendizagem colaborativa, as TDIC podem elevar as experiências de aprendizagens para um nível melhor, do ponto de vista qualitativo. A comunicação instantânea amplia o espaço da sala de aula para o ciberespaço, quebrando a barreira tempo-espaço imposta na educação presencial, intensificando a colaboração. Para G1-B4, “[as] TDIC facilitam a comunicação e a colaboração, levando a uma aprendizagem natural”. Os participantes da pesquisa, em resposta ao questionário diagnóstico, revelaram ser todos usuários do *Whatsapp*. Para corroborar com esse pensamento, Guimarães (2018), enfatiza que aprender em rede significa colaborar. Por isso, além dos dispositivos apresentados anteriormente para uso na pesquisa, tomei a iniciativa de criar um grupo no referido aplicativo para facilitar as comunicações no interior dos grupos, entre os grupos e com o pesquisador.

As aproximações entre os membros dos grupos, as discussões e as produções colaborativas tornaram as experiências dos estudantes significativas. É a experiência vivenciada pelo ser humano, sob a ótica de Ausubel, consoante Masini e Moreira (2017), que o faz situar-se no mundo e atribuir significado à sua realidade. Nos grupos, todos têm a oportunidade de expor suas ideias e opiniões. As atividades em grupo, segundo G4-B3, “[...] podem legitimar a ideia de democracia no contexto dos estudantes na escola”. Nesse cenário, a mobilização de esforços para aprender se torna uma ação leve, prazerosa e significativa.

O uso da internet e das TDIC de modo geral, nas aprendizagens significativas e colaborativas, dá amplitude ao ato de aprender. A indisponibilidade desses recursos na escola afasta a educação do contexto de cibercultura vivido pela humanidade na contemporaneidade. Na visão coletiva de G1-C2 e

G5-C2, respectivamente, “[a] falta dessas tecnologias na escola – internet e computadores – é ruim, porque nem todos conseguem possuir e utilizar as tecnologias”; “[não] temos internet para uma simples pesquisa escolar, para participar de uma *WebQuest*”. Embora o acesso às TDIC, pelo menos no ambiente escolar, esteja na pauta de discussões há décadas e constante na legislação educacional – Lei de Diretrizes Bases da Educação Nacional (LDB) - Lei nº 9.394/1996, Plano Nacional de Educação (PNE), Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Política de Inovação Educação Conectada –, na prática, o uso dessas tecnologias nas salas de aula de boa parte das escolas públicas continua sendo um desafio.

O acesso à internet pode favorecer a produção da informação e do conhecimento. Para G3-C3, “[pesquisas] em grupo e compartilhamento de informações entre professores e alunos são algo que traria melhorias para o sistema educacional”. No entanto, o sentido desse fragmento exhibe o problema da falta de acesso à internet para uso de professores e estudantes. Essa unidade de significado refletiu um pensamento coerente elaborado pelo grupo, reforçou as respostas ao questionário, no qual 81,5% dos participantes disseram que a unidade de ensino não disponibiliza acesso à rede para uso em atividades pedagógicas.

Também segundo as informações do Grupo de Acompanhamento do Custeio a Projetos de Conectividade de Escolas (Gape) – criado pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) –, para fins pedagógicos, no âmbito da sala de aula, o acesso à internet nas unidades de ensino públicas ainda enfrenta muitos obstáculos. O que corrobora o discurso de G5-C2, a respeito da falta de internet para a realização de pesquisas. Revelou-se, então, a necessidade de uma escola sintonizada com seu tempo, que ofereça aos docentes possibilidades de desenvolver novas metodologias por meio das TDIC, para tornar o processo de aprendizagem envolvente, interativo, prazeroso e significativo.

De acordo com Vygostky, presente em Oliveira (1992), existe uma forte relação entre o contexto histórico-social e o desenvolvimento cognitivo do indivíduo. Com base nessa premissa, as oficinas de aplicação da *WebQuest* foram além das pesquisas na *Web*. Na perspectiva de tornar a aprendizagem sobre as mudanças climáticas e a necessidade de consciência da biosfera o mais significativa possível, resolvi, em concordância com meu orientador, colocar os participantes da investigação em contato com um ambiente no qual predominam elementos naturais na paisagem, embora com forte presença da ação antrópica – o Parque da Cidade.

A visita a Área de Preservação Ambiental, a APA Morro do Urubu, visou proporcionar uma experiência de contato com a natureza, no caso, o bioma Mata Atlântica – uma das sete Reservas Mundiais da Biosfera no Brasil, segundo a Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura – UNESCO. A APA ainda é um local propício para o estudante sentir, interagir de modo profundo com a Mata Atlântica e exercitar a biofilia.

Em minha visão, a aula de campo é um momento auge do processo de ensino e aprendizagem. A temática em desenvolvimento ganha amplitude, impacta o estudante e alcança a cognição com força e aderência de modo que jamais esqueça. É a plena expressão da aprendizagem significativa. É simultaneamente um momento de lazer e de aprendizagem pelo contato, sentimento e reflexão. (G1-D2) afirma “[ser] possível sentir uma atmosfera diferente, algo calmo, tranquilo, um ambiente que você se conecta com a natureza”. Para (G3-D3), “[podemos] nos conectar à natureza, sentir leves e livres”. Pode perceber, assim, como diz Edward Osborne Wilson, presente em Rifkin (2012), a tendência inata do ser humano para se conectar à natureza, à rede da vida.

Presenciei o exercício da biofilia. Os estudantes denominaram essa experiência de sentimento ambiental. Nesse momento, os participantes encontravam-se em estado estético – “estado de emoção

poética, agradável ou feliz, provocada pelo espetáculo da natureza, um comportamento humano [...]” (MORIN, 2020a). Para G5-D1, “[a] visita ao parque foi um aprendizado diferente, mostrando a ligação inevitável entre humanos e a natureza”. Essa percepção comprova a efetivação do aprendizado, e o melhor, de maneira divertida e significativa.

A interação com o meio conduz o sujeito ativo à reflexão, ao pensamento do lugar, e à aprendizagem significativa. Os sentidos são aguçados, levando-o a uma percepção de si, do outro e do ambiente ao redor – é a emergência da consciência, da consciência da biosfera. Esse momento de trocas, tão importante para a aprendizagem, revela a natureza como um dos “materiais de aprendizagem” mais potencialmente significativos, senão o mais. Porém, esse momento foi registrado com outros materiais de aprendizagem também potencialmente significativos, os dispositivos tecnológicos – os *smartphones*. A junção entre esses “materiais” e as experiências acumuladas ao longo da vida pelos participantes, proporcionou aprendizado. O que foi externado pelas produções textuais dos grupos, pelas fotografias e pelos vídeos que compuseram o processo avaliativo da *WebQuest*.

Embora a APA visitada, como o próprio nome diz, seja de preservação ambiental, os estudantes observaram danos provocados pela ação antrópica. Segundo G6-D4, “[o] desmatamento da Mata Atlântica cresce a cada ano no país, afeta diretamente a sociedade e representa uma ameaça à vida”. Visualizaram árvores com sinais de corte, lixo deixado por visitantes e a pressão imobiliária sofrida pelo que resta de Mata Atlântica na área do Parque.

Os participantes perceberam, então, a necessidade de mudança comportamental do ser humano. G5-D5 concluiu: “[devemos] tomar consciência da biosfera, sabendo que nossas ações podem beneficiar ou atrapalhar a vida no Planeta”. Portanto, esta pesquisa comprova que o pensamento de Rifkin (2012), sobre biofilia e empatia planetárias, pode ser transformado em realidade. Mesmo com os *smartphones* nas mãos, os participantes aderiram à consciência da biosfera. Dessa forma, esses estudantes estarão melhor preparados para viverem na TRI como aponta Rifkin (2012), ou mesmo na Quarta Revolução Industrial, na perspectiva de Schwab (2016).

As respostas dos estudantes aos dispositivos de pesquisa revelaram certo conhecimento dos problemas ambientais. Fiquei convencido da possibilidade de mudança de atitudes nas ações presentes e futuras. Essas transformações começam no indivíduo, “contaminam” o próximo e se disseminam pelo grupo, pela comunidade. Acredito nessa possibilidade. A responsabilidade com a biosfera intima a todos. Consoante o pensamento de Latour (2021), a Terra, enquanto espaço e recurso infinitos, não passa de um sonho. Assim, esta atividade pretendeu plantar uma semente nas memórias consciente e inconsciente dos participantes. Com persistência nas ações educativas – um regar e cuidar incessante –, ocorrerá a germinação, o crescimento e a colheita de bons frutos.

A educação, aqui representada pelas aprendizagens significativas e colaborativas, e as TDIC têm papel relevante para a tomada de consciência da biosfera. Pensadas e praticadas em conjunto, produzem a complexidade necessária para nos reinserirmos na teia da vida e zelarmos pelo equilíbrio de funcionamento de *Gaia*, preocupados conosco – eu e o “outro”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O imbricamento entre TDIC, significado, colaboração e biosfera foram os ingredientes do mix teórico, o qual denominei de tessitura, nos estágios inicial e mediano de pesquisa. Nesses primeiros

passos, a base teórica já trazia a importância das TDIC nos espaços e métodos dedicados à educação. A própria legislação educacional brasileira confirma tal relevância. No entanto, quando migramos da teoria para a prática ainda temos uma realidade distante daquela preconizada pelas leis.

As TDIC configuram-se como materiais potencialmente significativos no dia a dia da sociedade. A facilidade de comunicação faz delas um meio atrativo. Possibilitam entretenimento, diversão, aprendizagens. Podem, obviamente, ser usadas para o bem ou para o mal. Porém, a necessidade de existência e uso na educação contemporânea é inquestionável. Sua presença na escola tornou-se uma demanda não só pelas inúmeras possibilidades em situações pedagógicas, mas também para a edificação de uma ética alicerçada em valores para o bom uso dessas tecnologias.

Este trabalho comprovou que práticas educacionais com uso das TDIC trazem maior significado para aprendizagem. Assim como na vida cotidiana, os recursos tecnológicos quando direcionados para as aprendizagens aproximam a escola do mundo, das atividades corriqueiras em sociedade. O que pode proporcionar sentido para o estudante, diante da possibilidade de aplicação das aprendizagens escolares em sua vida, nas relações familiares e em sua comunidade.

As tecnologias digitais aproximam os estudantes. Sobretudo nas pesquisas em grupo, quando facilitam a colaboração. A interação, difusão de ideias e opiniões ocorrem no ritmo da instantaneidade. Os grandes desafios da humanidade requerem trabalho conjunto e simultâneo, fortalecendo a necessidade de uma educação orientada para o exercício de práticas e aprendizagens colaborativas. É assim com o desafio da biosfera ou quaisquer outros, mesmo aqueles de menor amplitude. A percepção da necessidade do outro abre espaço para as aprendizagens colaborativas, podendo torná-las significativas. Em sintonia com as demandas socioculturais e atitudes responsáveis perante a natureza.

As tecnologias devem ser usadas para promover a produção e propagação do conhecimento sobre o autoconhecimento humano, seu papel na cadeia da vida e da homeostasia necessária para garantir a saúde do organismo vivo que é a Terra. Estímulos ao exercício da bioempatia, da biofilia, da ecosofia devem estar na pauta do ensino e da aprendizagem formal para, a partir desta, ensinar no mundo da informalidade para alcance de uma consciência coletiva da biosfera.

Ensinar e aprender percorrem juntos os caminhos da educação. Os dispositivos usados para a produção de dados – os discursos – foram suficientes nesta pesquisa. O *Padlet*, criado para servir como diário, foi pouco utilizado pelos estudantes. Nenhum dos participantes conhecia esse *App*. Mesmo depois de apresentado, teve pouco uso. Foi uma fragilidade do trabalho. Mas, as dificuldades de acesso à internet pelos estudantes acabaram sendo o principal obstáculo.

Já a *WebQuest* foi o dispositivo principal para a produção dos textos/discursos destinados à análise. O fato de ter optado pela realização das pesquisas na *Web* em grupos, teve papel fundamental para a efetividade das ações colaborativas, tornando as aprendizagens significativas.

As atividades realizadas promoveram inclusão em dois momentos: primeiro, no grupo, quando escolheram com quem quiseram trabalhar, nesse momento as “tribos” se formaram conforme as afinidades; segundo, quando foi possível usar a internet na escola ou fora dela. O acesso à *Web* é um desejo flagrante dos estudantes. No *locus* da pesquisa, na transição entre os meses de junho e julho de 2022, a instalação da rede lógica da escola estava praticamente concluída. Mas, ainda, sem nenhuma informação sobre o início do funcionamento.

As pesquisas com a *WebQuest* foram estimulantes também para as discussões sobre a ameaça do clima, decorrente do elevado desenvolvimento tecnológico e da queima de combustíveis fósseis. É

possível afirmar que houve um exercício de educação ambiental. Não somente pelas pesquisas na internet e discussões em sala de aula, mas sobretudo porque extrapolamos esses espaços e fomos a campo.

A experiência de estudo *in loco*, com a visita ao Parque da Cidade, constituiu-se num dos momentos mais importantes tanto para a pesquisa quanto para os participantes. De fato, como disseram alguns dos estudantes, foi um aprendizado diferente. Sentir calor ou frio, observar a paisagem e os elementos naturais, compartilhar esse momento com o outro, todas essas percepções contribuem para situar os sujeitos no espaço, no lugar. Trazem à consciência todas essas percepções e dimensões. Essa é a consciência de si, do outro e do mundo que o cerca. Posso afirmar, foi uma oportunidade significativa para a emergência da consciência da biosfera.

Por sua vez, o processo de análise dos dados mostrou que o estudo foi além dos objetivos propostos no projeto de pesquisa. As ações investigativas produziram conhecimentos e aprendizados entre todos os participantes, incluindo o pesquisador. A ATD revelou-se um instrumento de análise adequado à pesquisa qualitativa e à pesquisa-ação, satisfazendo positivamente as demandas interpretativas dos discursos produzidos, mesmo considerando as subjetividades envolvidas.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano – Edições Técnicas, 2003.

AUSUBEL, David P.; NOVAK, Joseph D.; HANESIAN, Helen. **Psicologia educativa**: um ponto de vista cognoscitivo. 2. ed. México: Editorial Trillas, 1983.

BOEGER, Walter A. **O tapete de Penélope**: o relacionamento entre as espécies e a evolução orgânica. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações. **Anatel lança painel de dados sobre conectividade em escolas**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/releases/anatel-lanca-painel-de-dados-sobre-conectividade-em-escolas> Acesso em: 05 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.005/2014 - Plano Nacional de Educação**. Brasília: Ministério da Educação, 25 jun. 2014. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014> Acesso em: 09 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular / Etapa Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 05 jan. 2022.

BRASIL. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei 9394/1996**. 4. ed. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2020. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/572694> Acesso em: 10 nov. 2021.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 21. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020.

GUIMARÃES, Ana Lucia. **Aprendizagem colaborativa e redes sociais**: experiências inovadoras. 1. ed. Curitiba: Appris, 2018.

JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed. PUC-Rio, 2006.

LA TAILLE, Yves de. O lugar da interação social na concepção de Jean Piaget. *In*: LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Heloysa. **Piaget, Vygotsky, Wallon**: teorias psicogenéticas em discussão. 23. ed. São Paulo: Summus, 1992.

LATOURE, Bruno. The pandemic is a warning: we must take care of the Earth, our only home. *The Guardian*. Edição Internacional, 24 dez. 2021. Opinião/Crise climática. Disponível em: [https://www.theguardian.com/commentisfree/2021/dec/24/pandemic-earth-lockdowns-climate-crisis-environment?CMP=Share\\_iOSApp\\_Other&fbclid=IwAR38ZL7HCtj11gnl9OvJxsIZbKGTZD7QCEiZT18i9UcFXkGp03QakKvtrCQ](https://www.theguardian.com/commentisfree/2021/dec/24/pandemic-earth-lockdowns-climate-crisis-environment?CMP=Share_iOSApp_Other&fbclid=IwAR38ZL7HCtj11gnl9OvJxsIZbKGTZD7QCEiZT18i9UcFXkGp03QakKvtrCQ). Acesso em 27 dez. 2021.

MAFFESOLI, Michel. **Ecosofia: uma ecologia para nosso tempo**. São Paulo: Edições Sesc São Paulo, 2021.

MASINI, Elcie F. Salzano; MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa na escola**. 1. ed. Curitiba, PR: CRV, 2017.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 3. ed. rev. e ampl. Ijuí: Editora Unijuí, 2016. E-book

MORIN 2011

MORIN, Edgar. **Conhecimento, ignorância, mistério**. 1. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020a.

MORIN, Edgar. **É hora de mudarmos de via: as lições do coronavírus**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020b.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: 07 mai. 2022.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. Vygotsky e o processo de formação de conceitos. In: LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Heloysa. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. 23. ed. São Paulo: Summus, 1992.

PAIVA, Vera Lúcia de Oliveira e. **Manual de pesquisa em estudos linguísticos**. 1. ed. São Paulo: Parábola 2019.

RIFKIN, Jeremy. **A Terceira Revolução Industrial: como o poder lateral está transformando a energia, a economia e o mundo**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2012.

SCHNEIDER, Henrique Nou. **Um ambiente ergonômico de ensino-aprendizagem informatizado**. 2002. 163 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

**Autor 1 – Coleta de dados, análise dos dados e escrita do texto.**

**Autor 2 – Coordenador do projeto, participação ativa na análise dos dados e revisão da escrita final.**

## DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

**Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.**

## Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.