



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

A LUDICIDADE NA DIGITALIDADE: o uso das redes sociais no ensino da Biologia

MICHELLY MORATO DE SOUSA FAMA

BRASÍLIA – DF

2019

MICHELLY MORATO DE SOUSA FAMA

LUDICIDADE NA DIGITALIDADE: o uso das redes sociais no ensino da Biologia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Lenise Garcia

Coorientador: Prof. Dr. Eduardo Luiz Dias Cavalcante

BRASÍLIA - DF

2019

MICHELLY MORATO DE SOUSA FAMA

LUDICIDADE NA DIGITALIDADE: o uso das redes sociais no ensino da Biologia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília.

Aprovado em _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Lenise Aparecida Martins Garcia (Presidente)
Universidade de Brasília - Instituto de Biologia

Prof. Dra. Lucia Helena Silva Soares
(Membro externo ao Programa)
Universidade de Brasília – Instituto de Biologia

Prof. Dra. Alice Melo Ribeiro
(Membro interno – PPGEC/UnB)
Universidade de Brasília – Instituto de Biologia

Prof. Dr. Roberto Silva
(Membro interno – PPGEC/UnB)
Universidade de Brasília – Instituto de Química

Dedico esse trabalho, primeiramente a Deus, por capacitar o homem à ciência. Aos meus pais que sempre lutaram por minha educação. Hoje ao meu marido que sempre confiou em mim e meus amados filhos que sempre compreenderam que esse é um dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter aberto os caminhos para que eu amadurecesse e enfim realizasse o sonho de estudar na UnB, por ter me dado a Ciência que os estudos me trariam até aqui.

Aos meus pais, Plínio e Mércia, por terem acreditado em mim e terem vibrado a cada conquista desse trabalho. À minha irmãzinha, Joyce, hoje uma mulher tão especial que admiro e que sempre colabora com minha autoestima intelectual.

Ao meu marido, Giovani, o homem que como eu acredita na ação mediadora do professor e na transformação que a educação pode causar na vida das pessoas. Ele que sempre me valorizou como estudante e profissional, deixando muito claro sua crença sobre minha capacidade. Ele que esteve comigo durante esse tempo de estudo segurando em minha mão fidedignamente para que juntos continuássemos me ajudando em inúmeras situações.

Às minhas duas joias, Maria Clara e João Miguel, por eu ter sido tão ausente em muitos momentos, pelo carinho e compreensão nesses momentos.

À meus dois orientadores, Lenise e Eduardo, duas pessoas fantásticas que me ajudaram no amadurecimento intelectual, colaboraram para meu crescimento profissional, pessoal e humano.

À Alessandra Martino que prontamente me cedeu “seus meninos”, seus alunos para que essa pesquisa se concretizasse. Ela foi realmente uma amiga, me acalmando e acreditando que tudo daria certo.

Aos estudantes do CED 104 Recanto das Emas que foram partícipes dessa pesquisa, contribuindo não somente comigo, mas também para a Educação Brasileira. O que eles fizeram foi um ato de amor, amor pela educação, por uma pessoa que nunca haviam conhecido.

Aos meus colegas do mestrado, Ana Paula, Samantha, Phellipe, por tantos desabafos, conselhos e incentivos.

A todos os meus professores do PPGEC e que de alguma forma contribuíram com os conhecimentos ressignificados e adquiridos.

RESUMO

A presente pesquisa possui o objetivo de impelir a utilização de dispositivos móveis, como celulares, pelos estudantes de uma escola pública do Distrito Federal na disciplina de Biologia. Além disso, analisar de que forma a utilização dessa nova tecnologia, trazida pela globalização, pode contribuir não apenas com certo letramento digital do estudante, como também, com a protagonização do sujeito da pesquisa, para a real inserção da tecnologia tão utilizada por todos, principalmente na última década. Para alcançarmos os objetivos estabelecidos, a pesquisa foi desenvolvida com estudantes da 2ª série do Ensino Médio numa escola pública do DF, na Região Administrativa do Recanto das Emas, apostando na contextualização sobre a ecologia urbanística na qual o estudante está inserido. Como a ecologia urbanística é ampla e os estudantes estudam em Biologia, nessa série, os seres vivos, optamos por fazer uma abordagem acerca da área da Botânica. A pesquisa dedicou-se ao papel reflexivo da ciência, portanto as metodologias escolhidas para a investigação foram qualitativas e quantitativas relacionadas, elaboração de questionários, que aproximam a realidade do estudante às expectativas da professora-pesquisadora, e a análise de narrativas digitais e de grupos de discussões. Os questionários nos mostraram aspectos qualitativos e quantitativos direcionando o restante da pesquisa, As narrativas trouxeram descrições, *fotomobiles* e informações acerca da desigualdade arbórea no Distrito Federal, muitas vezes elaboradas pelos estudantes e postadas numa rede social. Os grupos de discussões com caráter essencialmente, qualitativo trouxeram a pesquisa uma perspectiva de análise reflexiva e crítica quanto ao uso dos dispositivos móveis. Ainda foram realizadas uma intervenção pedagógica e uma gincana para dar um caráter lúdico ao trabalho e com o propósito de ressignificar o conteúdo de botânica, estudado em biologia, buscando uma reflexão e propostas críticas aos problemas percebidos pelos estudantes acerca da desigualdade arbórea entre o Recanto das Emas e o Plano Piloto.

Palavras-chave: celular, dispositivos móveis, ecologia urbanística, ensino de biologia, instagram, ludicidade, redes sociais.

ABSTRACT

The present research aims to encourage the use of mobile devices, such as cell phones, by students of a public school of the Federal District in the discipline of Biology. In addition, to analyze how the use of this new technology, brought about by globalization, can contribute not only to a certain digital literacy of the student, but also to the protagonism of the research subject, to the real insertion of the technology so widely used by all, especially in the last decade. In order to reach the established objectives, the research was developed with high school students in a public school of the Federal District, in the Recanto das Emas Administrative Region, focusing on the contextualisation of urban ecology in which the student is inserted. As urban ecology is broad and students study in biology, in this series, living beings, we chose to make an approach to the area of botany. The research was dedicated to the reflective role of science, therefore the methodologies chosen for the research were qualitative and quantitative related, elaboration of questionnaires, which bring the student's reality closer to the expectations of the teacher-researcher, and the analysis of digital narratives and groups of discussions. The questionnaires showed us qualitative and quantitative aspects directing the rest of the research. The narratives brought descriptions, photomobiles and information about tree inequality in the Federal District, often elaborated by students and posted on a social network. The discussion groups with essentially qualitative character brought the research a perspective of reflexive and critical analysis regarding the use of mobile devices. A pedagogical intervention and a gymkhana were also carried out to give a playful character to the work and with the purpose of re-signifying the botanical content studied in biology, seeking a reflection and proposals critical to the problems perceived by the students about the tree inequality between the Recanto da Emas and the Pilot Plan.

Key words: mobile, mobile devices, urban ecology, biology education, instagram, playfulness, social networks.

*Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua produção ou construção.
Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.*

Paulo Freire

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Relação entre o contexto histórico do Recanto das Emas e os conhecimentos trazidos pela Biologia	43
Figura 2 – Instrumentos metodológicos	72
Figura 3 – Esquema de delineamento da pesquisa	72
Figura 4 – Idades dos respondentes e participantes da pesquisa	80
Figura 5 – Regiões administrativas nas quais os estudantes residem	81
Figura 6 – Acesso aos dispositivos móveis (estudantes)	83
Figura 7 – Redes sociais que os estudantes acessam	84
Figura 8 – Uso dos dispositivos móveis	87
Figura 9 – 1ª Postagem <i>Instagram</i> @plantemudasemude – plantio.....	99
Figura 10 – 1ª Postagem <i>Instagram</i> @bioparatodos_ - Recanto das Emas	99
Figura 11 – 1ª Postagem <i>Instagram</i> @bioparatodos_ - Recanto das Emas	101
Figura 12 – 1ª Postagem <i>Instagram</i> @bio100limites – tema	103
Figura 13 – Postagem <i>Instagram</i> Desigualdade arbórea @plantemudasemude	117
Figura 14 – Postagem <i>Instagram</i> Desigualdade arbórea @bioparatodos_	119
Figura 15 – Postagem <i>Instagram</i> Desigualdade arbórea @bio100limites	121
Figura 16 – Postagem <i>Instagram</i> – Ilhas de calor	122
Figura 17 – Postagem <i>Instagram</i> – Ilhas de calor	123
Figura 18 – Postagem <i>Instagram</i> – Microclima	124
Figura 19 – Postagem <i>Instagram</i> – Temperatura paralelepípedo	125
Figura 20 – Postagem <i>Instagram</i> @plantemudasemude – Plantio	128
Figura 21 – Postagem <i>Instagram</i> @bioparatodos_ - Estatísticas	129
Figura 22 – Postagem <i>Instagram</i> @bio100limites – Plantio	131
Figura 23 – Postagem <i>Hashtag</i> – tecnologiaetica	136
Figura 24 - Postagem <i>Hashtag</i> – angiospermas	136
Figura 25 – <i>Stories Instagram</i> - @bio100limites	138
Figura 26 – Postagem <i>Instagram</i> @plantemudasemude –Horta em apartamento	156
Figura 27 – Postagem <i>Instagram</i> @plantemudasemude – Aplicativo	157
Figura 28 – Postagem <i>Instagram</i> @plantemudasemude – Ecosia	158

Figura 29 – Postagem <i>Instagram</i> @plantemudasemude – Virada Pedagógica	159
Figura 30 – Postagem <i>Instagram</i> @bioparatodos – Árvore Penteada	159

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Tabela 01 – Indicador do uso do celular em atividades escolares.....	36
Quadro 01 – Organização de temas e categorização do Questionário Prévio	80
Quadro 02 – Organização de temas, categorias e subcategorias das Narrativas Digitais	93
Quadro 03 – Organização de temas, categorias e subcategorias das Narrativas Digitais – Mediação – Concretude	94
Quadro 04 – Análise do portfólio a partir da Mediação	106
Tabela 02 – Divisão da semestralidade	108
Quadro 05 – Organização de temas, categorias e subcategorias das Narrativas Digitais – Mediação – Multidisciplinaridade	109
Quadro 06 – Música – composição @plantemudasemude	111
Quadro 07 – Música – composição @bioparatodos_ e @bio100limites	112
Quadro 08 – Organização de temas, categorias e subcategorias das Narrativas Digitais – Mediação – Multidisciplinaridade – Física	116
Quadro 09 – Organização de temas, categorias e subcategorias das Narrativas Digitais – Protagonismo	127
Quadro 10 – Organização de temas, categorias e subcategorias das Narrativas Digitais – Protagonismo – Criatividade	133
Quadro 11 – Organização de temas, categorias e subcategorias das Narrativas Digitais – Protagonismo – Criatividade – <i>Hashtags</i>	134
Quadro 12 – Organização de temas, categorias e subcategorias dos Grupos de Discussão	144

LISTA DE ABREVIATURAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CED	Centro Educacional
CC	Circuito de Ciências
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DM	Dispositivos Móveis
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ND	Narrativas Digitais
NT	Novas Tecnologias
NTICS	Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
PAS	Programa de Avaliação Seriada
PD	Práticas Diversificadas
PPP	Projeto Político Pedagógico
RA	Região Administrativa
SEEDF	Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal
TDIC	Tecnologia Digital da Informação e Comunicação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
VA	Vídeos Amadores

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	16
2. INTRODUÇÃO	18
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
3.1 PROTAGONISMO DIGITAL POR MEIO DOS DM	22
3.2 DIÁLOGO ENTRE AS NT E O AMBIENTE ESCOLAR	32
3.3 ECOSSISTEMA O CONTEXTO AMBIENTAL DO ESTUDANTE.....	40
3.4 REALIDADE URBANÍSTICA DO ESTUDANTE	48
3.5 ENTRANDO NO JOGO	52
4. O QUE NOS LEVA AOS RESULTADOS	63
4.1 QUESTIONÁRIO PRÉVIO	65
4.2 NARRATIVAS DIGITAIS	66
4.3 GRUPOS DE DISCUSSÃO	67
5. DELINEAMENTO DA PESQUISA	71
5.1 CARACTERÍSTICAS ESCOLARES DO SUJEITO	71
5.2 INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS	72
5.3 QUESTIONÁRIO PRÉVIO	74
5.4 INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA	75
5.5 GRUPO DE DISCUSSÃO	77
6. CONHECENDO E RECONHECENDO O AMBIENTE	79
6.1 AS NARRATIVAS NO MUNDO CONTEMPORÂNEO, AS DIGITAIS	90
6.2 AS PRIMEIRAS POSTAGENS NO INSTAGRAM	98
6.2.1 AS POSTAGENS DO PORTFÓLIO	105
6.2.2 A BIOLOGIA POR MEIO DA ARTE	108
6.2.3 A FÍSICA E A BIOLOGIA, CIÊNCIAS INTRINSICAMENTE ENTRELAÇADAS	115
6.2.4 PROTAGONIZANDO OS ESTUDOS	127
6.2.5 PROTAGONISTAS CRIATIVOS	133
6.2.6 OS STORIES NO JOGO	138
6.3 DANDO VOZ AOS PROTAGONISTAS	143
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS – NOSSAS PERCEPÇÕES	160
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	164
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PRÉVIO	170
APÊNDICE B – INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA	173

APÊNDICE C – GINC@N@ INTER@TIV@	179
APÊNDICE D – LEITURAS DE APOIO	184
APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO	185
APÊNDICE F – TERMO DE ASSENTIMENTO	186
ANEXO A – REPORTAGEM DO CORREIO BRAZILIENSE	187
ANEXO B – PARTICIPAÇÃO DA ESTUDANTE NO PARLAMENTO JUVENIL DO MERCOSUL	191
ANEXO C – PARTICIPAÇÃO NO CC – CED 104 RECANTO DAS EMAS	193
ANEXO D – PARTICIPAÇÃO DO CC ETAPA REGIONAL.....	195
ANEXO E – RESULTADO DO CIRCUITO REGIONAL PARA PARTICIPAÇÃO NA ETAPA DISTRITAL EM BRASÍLIA	196
ANEXO F – PARTICIPAÇÃO NA ETAPA DISTRITAL DO CC EM BRASÍLIA	197
ANEXO G – PARTICIPAÇÃO DAS PROFESSORAS ORIENTADORAS DO CC NO 7º DIÁLOGO DE CIÊNCIAS DA SEEDF – 2018.....	199
ANEXO H – LIVRO DE REGISTRO DO 7º DIÁLOGO DO CIRCUITO DE CIÊNCIAS ELABORADO PELA SEEDF	200
ANEXO I – PREMIAÇÃO DA GINC@N@ INTER@TIV@	203
PROPOSIÇÃO DIDÁTICA	204

1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS – UM POUCO DA MINHA HISTÓRIA

Lembro-me como se fosse hoje de minha mãe me ensinando a não ser professora. Mas, lembro-me, também, das tantas vezes que pedia o restante de giz para minha professora, aqueles que sobravam ao final da aula, no intuito de usá-los em meu quadro. Meu quadro negro era fantástico, era a porta do meu quarto. Quantas vezes dava aulas e mais aulas, brincando nas longas tardes de minha adolescência.

No entanto, essa paixão de criança sofreu enjoos, e inúmeras vezes não quis mesmo ser professora. Entretanto, como uma professora da graduação me disse certa vez, fui “picada pelo inseto da licenciatura”. A partir desse momento, percebi, realmente, que aquela seria realmente minha profissão.

Ao entrar pela primeira vez na sala de aula, encantei-me. Minha paixão avassaladora por aquele ambiente hora divertido, hora hostil, havia novamente se instaurado em meu coração. Devido a essa hostilidade do ambiente escolar, inúmeras vezes quis abandonar e me revoltava com tudo. Contudo, voltava à minha realidade, e a substância amável da licenciatura novamente voltava a correr em minhas veias.

Durante toda a minha docência, sempre estive voltada para o uso da tecnologia como ferramenta para ministrar aulas, utilizando equipamentos como o retroprojetor e programas como o power point. As imagens são instrumentos significativos para as aulas de Biologia, elas trazem mais de clareza para aquilo que está sendo explicado. Contudo, a tecnologia, que eu utilizava à época auxiliava as aulas, mas não estava direcionada ao manuseio dos estudantes.

Quando iniciei minha docência, a tecnologia era o retroprojetor, logo depois veio o *data show*, as salas 3D e as telas interativas de multimídia. O que era novo e poderia agregar às minhas aulas, eu estava aberta a aprender para ressignificar o uso das ferramentas da minha prática.

Como estava aberta às tecnologias mais voltadas para a minha prática, com o surgimento do celular para o estudante, não via a possibilidade de utilizá-lo, principalmente porque não via uma utilidade dele para mim. Na verdade, apoiei muito a proibição do uso em sala, pelos estudantes, e ficava deveras incomodada com a troca clara que alguns estudantes faziam, dando preferência ao uso do celular à minha aula. E veja que, em 2003, os celulares nem tinham acesso à internet.

Quando o acesso à internet, por meio dos *smartphones*, chegou, e meu incômodo se acirrou ainda mais. Num dado momento, percebi não deveria nem adiantaria ser impositiva com os estudantes e comecei a propor o uso do *smartphone* em algumas de minhas aulas. Admitindo

que o uso das Novas Tecnologias deveria acontecer com o protagonista e o mediador da sala de aula. Assim, comecei a incentivar o uso do celular para pequenas pesquisas sobre o conteúdo durante a aula, além da busca de significado de palavras. Desse modo, procurava mostrar outra utilidade do *smartphone* e o momento oportuno para o entretenimento.

Posteriormente, resolvi desenvolver um trabalho de fotografias com os *smartphones* sobre os grupos das plantas. Os estudantes fotografavam exemplares dos grupos das briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas com seus celulares, elaborando um portfólio digital. Percebi estudantes mais instigados, primordialmente devido ao uso dos *smartphones*, mais uma vez meu laboratório, e isso me fez refletir sobre o uso do celular na sala de aula.

Depois de anos longe das carteiras como estudante, surgiu a oportunidade de ingressar no mestrado. As discussões trazidas pelos artigos e o conhecimento dos professores trouxeram para mim quebra de paradigmas, desmistificação e ressignificação de conceitos, conhecimentos e prática.

O mestrado trouxe-me a clareza e a importância da pesquisa, estimulou uma reviravolta de sentimentos bons e ruins em relação à minha prática pedagógica. Percebi o quanto somos dadores de aulas e não conseguimos traçar planejamentos à teoria que estudamos, normalmente partimos do pressuposto de que a prática não é igual à teoria. Entretanto, a teoria têm seu fundamental papel na prática docente principalmente a partir de nossos planejamentos, ou seja, a teoria nos dá subsídios e ideias para uma prática de sucesso. Um professor doutor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências me disse certa vez que, “se sua prática não se assemelha à teoria, sua prática está equivocada”.

A partir desse momento, a reflexão se intensificou e os meus argumentos começaram a diferir daqueles que eu utilizava no início do mestrado, porque estudar transforma e liberta.

2. INTRODUÇÃO

Ao observarmos adolescentes, estudantes entre 11 e 17 anos, é muito comum o manuseio de dispositivos móveis (DM)¹, inclusive durante as aulas na escola. Talvez uma das explicações para essa rotina em sala de aula seja a globalização e novos modos de vida a que o homem moderno tem se adaptado. Basta relembrarmos como a vida humana mudou com a Revolução Industrial na Inglaterra no século XVIII e no Brasil, apenas no século XIX (CAVALCANTE e SILVA, 2011). Desde então, inúmeras mudanças influíram no modo de ser, perceber, produzir e viver das pessoas. E claro que com os estudantes não poderia ser diferente, até mesmo porque, em sua maioria, nasceram e cresceram observando pessoas manuseando dispositivos móveis, desenvolvendo-se numa época de inúmeros avanços tecnológicos, conhecidos como geração Z².

Numa pesquisa em Tecnologia, Informação e Comunicação, conhecida como TIC Educação, realizada pela Cetic.br – Centro de Estudos para o desenvolvimento da Sociedade da Informação – em 2018, apontou-se que 98% dos estudantes do Centro-Oeste entrevistados acessam a internet por meio do celular. Esses estudantes estão na faixa etária que cursam as séries finais do Ensino Fundamental I (4º e 5º anos) e o Ensino Médio.

Com a experiência docente e outros estudos mencionados nessa pesquisa, a partir do uso desses dispositivos móveis (doravante DM), nossa pesquisa se desenvolveu na utilização, por nossos estudantes e até mesmo por nós professores, de recursos digitais – os dispositivos móveis como *smartphones* e *tablets*. De certo modo, criamos a expectativa no sentido de os estudantes sentirem-se motivados a utilizar os dispositivos móveis durante o estudo da Biologia, a fim de que, com isso, consigam melhorar não apenas resultados quantitativos, mas também o entendimento sobre a ciência e sua importância para a sociedade, bem como para sua vida.

Escolhemos o conteúdo de Botânica para desenvolvermos o uso dos DM no processo de ensino dessa área da Biologia, todavia estratégia similar pode ser aplicada em outros componentes curriculares.

Normalmente, os estudantes relatam que estudar Botânica é complicado porque são muitos nomes difíceis, além de ser um conteúdo extenso e com certo nível de complexidade, devido à abstração do estudo, principalmente no EM por se tratar da fisiologia vegetal.

¹ Dispositivo móvel é uma espécie de computador de bolso, em inglês é conhecido como *handheld*. Considerado um dispositivo de computação pequeno o suficiente para manter e operar na mão, engloba celulares, smartphones, tablets e similares. Ao longo deste trabalho utilizaremos preferencialmente a sigla DM, sem especificar o aparelho usado em cada caso ou por cada aluno.

² Geração Z (nascidos a partir do início da década de 2000) – também conhecida como *iGeneration*, *Gnereation@*, *Net Generation*, *Generation AO(Always on)*, *Generation Text* e Nativos Digitais. (GABRIEL, 2013, p. 86).

Ao ministrar as aulas de Botânica, normalmente procedia sem muitas estratégias que chamassem a atenção dos estudantes. Talvez isso tenha dificultado ainda mais o interesse pelo assunto, bem como sua aprendizagem. Essa é uma situação que dificulta inclusive o interesse que o estudante pode começar a ter com aquele assunto que está sendo estudado.

Um aluno se esforçava em estudar o fenômeno da fotossíntese, decorava todos os nomes dados a uma série de reações químicas complexas sem jamais perceber que os produtos finais deste fenômeno representavam para ele, ser vivo, o ar que respirava e a energia que adquiria ao se alimentar todos os dias (CUNHA *apud* FIGUEREDO, 2012, p. 489).

Isso significa que há importância em contextualizar o conteúdo, mesmo que ele seja difícil. A contextualização pode trazer mais significado para o entendimento acerca do conteúdo e assim, tornar-se mais interessante. Com isso, podemos ter uma noção de que nós, docentes, precisamos buscar estratégias que levem os estudantes a refletir sobre o assunto estudado. Nossa mediação se inicia no planejamento, para que em seguida o estudante protagonize.

Segundo Chassot *apud* Figueredo (2012, p. 489) “quando os conteúdos são meramente conjuntos de símbolos e conceitos distantes da realidade, o ensino não cumpre sua função de compreensão e transformação da realidade nem educa para a cidadania.” Por meio de estudos como esse e nossas experiências docentes, percebemos a importância de ressignificar essa área da Biologia, bem como sua importância para a conservação e manutenção dos ecossistemas biológicos.

A problemática da dissertação está relacionada, pois, à dificuldade que o estudante da 2ª série do Ensino Médio possui no entendimento e memorização de conteúdos relacionados à botânica, que muitas vezes acaba refletindo na nota do estudante. Comumente, eles simplesmente decoram conceitos e processos para se saírem bem em provas escritas e seletivas, não havendo a preocupação na significância do conteúdo para sua vida. Tal significância não está atrelada à necessidade de esse estudante se tornar um grande entendedor da Botânica, mas dar importância à biodiversidade no ambiente natural e da flora urbana de sua região administrativa e, conseqüentemente, do Distrito Federal. E, da mesma forma, perceba quão fundamentais são as plantas para a qualidade de vida nas regiões urbanas.

O foco dessa dissertação é a utilização de recurso digital, dentro das NT no ensino de Biologia, mais especificamente o estudo de sua contribuição para o processo do ensino da Botânica no ensino médio. Isso não significa que nossa pesquisa é puramente tecnológica. Na verdade, os métodos e as ferramentas da ludicidade também trouxeram riqueza para nosso trabalho, bem como lazer e divertimento para os estudantes participantes da pesquisa.

Alguns professores utilizam meios lúdicos para explicar ou revisar conteúdos por meio de paródias, jogos, peças teatrais e outras. Em minha prática, mesmo sempre tendo utilizado recursos digitais, como o uso de imagens, na realidade, nunca havia me preocupado muito com o lúdico. A preocupação era que o estudante entendesse o processo biológico ou o conteúdo por meio de imagens. Com isso, ensinamos comumente a importância de se analisar e compreender que imagens podem nos transmitir várias informações, algumas vezes explícitas e outras implícitas. E muito mais que informações, elas podem, por meio das interpretações, gerar sentimentos, porque pode acontecer uma interação entre o sujeito leitor e a imagem.

Consideramos que os sentidos são produzidos sob determinadas condições que abarcam o texto/ a imagem, o sujeito e o contexto. Nesse sentido a imagem não é concebida com transmissora da informação, mas parte de um processo mais amplo de produção/reprodução de sentidos (SILVA *apud et. Al TOMIO*, 2013, p. 27).

No entanto, para essa prática se tornar uma dinamização pedagógica, as imagens devem ser discutidas durante as aulas com os estudantes, de modo que o professor perceba se o estudante está realmente compreendendo aquilo que está sendo proposto como discussão.

Com o advento dos celulares e sua evolução, principalmente nas interfaces do dispositivo móvel, a questão das imagens está muito mais presente na vida do homem atual quando comparado há 20 anos. Atualmente, com a presença de câmera fotográfica nos dispositivos móveis, especialmente *smartphones*, a captação e análise de imagens estão sendo realizadas sempre. Muito presente na vida dos estudantes, eles tiram muitas fotos, inclusive dos registros que não conseguem copiar do quadro, ou seja, de um eslaide que achou interessante durante a aula.

A partir disso e da preocupação de tornar a pesquisa voltada para a ludicidade, surgiu a ideia de que os estudantes tirassem fotografias com seus DM, sobre os grupos das plantas, objetivando a utilizá-los durante o processo de ensino de Botânica.

Como se trata de um conteúdo sobre plantas, relacionamo-lo à biodiversidade da flora urbanística do Distrito Federal, trabalhando com traços na área da Educação Ambiental, associando-os ao contexto dos estudantes e partindo do princípio que a Educação Ambiental, não está desassociada da Botânica e de tantas outras áreas da Biologia. Acreditamos que o professor, ao aplicar conteúdos sugeridos pelo currículo em movimento e relacionando com o contexto do estudante, as discussões durante a aula se tornam mais instigantes.

Assim, utilizamos os DM como ferramenta de pesquisa e de prática, para que os estudantes tirassem suas *fotomobiles*³ de ambientes urbanos apresentando exemplares de grupos dos vegetais estudados em sala de aula. Para isso, executamos uma Ginc@n@ Inter@tiv@ (Apêndice C), por meio da rede social *Instagram*, na qual os estudantes elaboraram e postaram vídeos amadores (VA), *fotomobiles* e narrativas digitais, buscando minimizar a Desigualdade Arbórea percebida no Distrito Federal entre suas regiões administrativas. Com o desenvolvimento desse tema, incitamos a valorização protagonista dos estudantes, permitindo que eles se posicionassem frente à Desigualdade Arbórea e propusessem ações de conscientização e mitigação do problema percebido no Distrito Federal.

Para desenvolvimento da Ginc@n@ Inter@tiv@, foi feita uma intervenção pedagógica, que aconteceu por meio de momentos durante as aulas de Biologia, como forma de mediação para protagonização dos estudantes partícipes.

Além disso, para concretizarmos a parte de pesquisa da dissertação, realizamos as análises de três instrumentos que serviram na obtenção de dados, o questionário prévio, as narrativas digitais e dois grupos de discussão. Por meio desses resultados, bem como suas análises, elaboramos nossas considerações finais apresentando os produtos dessa dissertação.

³ *Fotomobiles* aglutinação de fotografia e *mobile* (móvel, mobilidade) garantida por DM que possuem câmera fotográfica. É um termo utilizado por Gal Oppido arquiteto pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Em 1976, iniciou seu trabalho com fotografias relacionadas ao desenho. Entre 1979 e 1990 foi professor de linguagem visual na Universidade Católica de Campinas.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 PROTAGONISMO DIGITAL POR MEIO DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS (DM)

Estamos vivendo uma era digital mundial a qual chegou às salas de aulas. Com isso, algumas vezes nos questionamos, enquanto professores, até quando os estudantes estarão utilizando o caderno durante as aulas. Inúmeras vezes somos questionados se permitimos tirar a foto do quadro. E normalmente não permitimos, pelo motivo de não saber como cada estudante aprende melhor, ou seja, não temos o conhecimento individualizado da aprendizagem de cada estudante. Como professores participantes e atentos ao processo de ensino aprendizagem, temos noções, mas nem sempre certezas. Além disso, numa sala de aula diversa não temos o conhecimento se todos são auditivos, visuais, cinestésicos ou os três, sendo assim, por via das dúvidas, é melhor que todos tenham os registros em seus cadernos, para que esses materiais contribuam com o estudo dos estudantes, principalmente em casa.

Há variáveis que circundam tal situação da aprendizagem, e muitas vezes não temos controle sobre como isso está acontecendo. Com efeito, estratégias são essenciais a fim de transformar essa realidade vivenciada na rotina escolar. E acreditamos que os DM podem nos ajudar. Essa situação, relacionada ao uso dos dispositivos móveis, é vista, por muitos pais e professores, como o mais novo problema da sala de aula.

Talvez essa visão de pais e alguns professores, atualmente, seja um reflexo dos traços do ensino tradicional, no qual o estudante realmente precisa copiar tudo o que o professor registra no quadro, reproduzindo a visão internalista e reduzida da ciência. A ciência não se resume em registros realizados em sala de aula, eles são mais um material de estudo. Cabe a nós, os profissionais da educação, mostrar isso para os estudantes, bem como suas famílias.

Mas até quando isso acontecerá? Será que a simples foto não permitirá que o estudante reveja aquele registro posteriormente para seu estudo? Será que esse mesmo estudante não poderia ganhar tempo de seu estudo? E será que o estudante revê o caderno manuscrito para estudar? Será que a maioria dos estudantes estuda tudo aquilo que foi registrado no caderno? Inclusive, Prensky (2010, p.190) menciona “em muitos casos, nossos telefones poderão substituir nossos livros”. Na educação básica brasileira, isso não acontece com os livros didáticos, que ainda imperam com a versão impressa. Algumas editoras possuem um material digital, inclusive do livro completo e que pode ser baixado no DM, no entanto, uma aquisição está vinculada à outra.

Muitas são as diversidades que circundam o cenário ainda tradicional da educação básica brasileira. E os DM têm se tornado algo muito comum na vida dos estudantes brasileiros.

E, por isso, são necessárias estratégias que busquem transformar esse cenário diverso, por meio de ferramentas nas quais os estudantes demonstrem a capacidade de transformá-la, pelo menos em alguns momentos, num equipamento pedagógico de pesquisa, de divulgação de seu desenvolvimento escolar, ou seja, de manuseio escolar, deixando de ser apenas um equipamento mais utilizado como meio de comunicação e entretenimento.

O uso dos dispositivos móveis ganhou muito espaço na vida humana nos últimos anos e, conseqüentemente, no ambiente escolar.

Ao longo das duas últimas décadas, tendo início primeiramente nos Estados Unidos e no Japão, o mundo globalizado assistiu ao surgimento de um fenômeno social e cultural que atravessa a cultura contemporânea de forma inapelável: a disseminação do uso dos telefones celulares, que passaram a constituir parte importante do cotidiano de um número crescente de indivíduos, em todas as partes do planeta. No contexto da sociedade de consumo globalizada, o telefone celular consolida-se como um dos artefatos símbolo da contemporaneidade (SILVA, 2007, p. 2).

Portanto, será comum que os estudantes tenham acesso cada vez maior a esse tipo de artefato, como menciona Silva (2007). O acesso à internet, bem como os DM, trouxeram à vida humana uma nova modalidade escolar, a ubiquidade. Situação, reiteradamente, não quista pela comunidade escolar do Distrito Federal, seja ela privada ou pública.

Contudo, para Lévy (2010, p. 181), “as atividades humanas abrangem, de maneira indissolúvel, interações entre: pessoas vivas e pensantes; entidades materiais naturais e artificiais; ideias e representações.” Experenciamos esse pensamento do filósofo na escola de uma maneira muito efetiva, os estudantes pensam o tempo todo e nem sempre estão pensando sobre aquilo que se discute durante a aula.

A interação com a tecnologia acontece o tempo todo, até porque o próprio lápis é um exemplo de tecnologia. Não há como separar o homem das tecnologias que fazem parte de sua vida atual. E, atualmente, o DM, é uma dessas tecnologias.

Conseqüentemente, é necessário reinventar os planejamentos, rever nossa prática com o objetivo de tornar a escola compatível ao tipo de estudante que estamos recebendo atualmente.

Mas o essencial se encontra em um novo estilo de pedagogia, que favorece ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede. Nesse contexto, o professor é incentivado a tornar-se um animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos em vez de um fornecedor de conhecimentos (LÉVY, 2010b, p. 160).

Refletindo sobre a inteligência coletiva a que Levy (2010b) se refere, lembra-nos da importância do protagonismo do estudante. Porque, nesse caso, há aprendizagens diversas

quando o estudante interage com seus colegas e conosco, os professores. E, além disso, Lévy (1993), no século XX, já mencionava a importância dessa inteligência mediante a conexão promovida pela tecnologia. Alicerçados nos estudos de Lévy, pensamos que o estudante está proporcionando ao ensino o novo, uma vivência de um mundo mais globalizado que o nosso. E mais que isso, está nos conduzindo a essa conexão ubíqua na qual hoje estamos todos imersos.

Outro aspecto bem interessante trazido por Levy (2010b) trata-se da mediação na qual o professor deve se submeter, tornando sua aula um momento de aprendizagem colaborativa, por meio da inteligência coletiva. Novamente o estudante estará trazendo novos saberes e pensamentos a serem discutidos. Inclusive, Lévy (2010a) traz essa concepção de que, se deixarmos o egocentrismo cognitivo e nos juntarmos a outros, teremos uma complexa e rica rede de conhecimento, que ele chama de “paisagem coletiva”

Modernamente, com tantas ferramentas, talvez o conhecimento do professor esteja se tornando ilusório com toda a globalização e o dilúvio de informações trazidas pela internet nos últimos anos, até porque suas modalidades de hipertextos, figuras, música e vídeos, por exemplo, normalmente são mais instigantes quando comparadas às aulas tradicionais. A evolução tecnológica digital contribuiu para o entretenimento diário ao qual crianças e jovens são submetidos, tirando o lugar de leituras e conseqüentemente dos estudos escolares.

A tecnologia digital tem sido parte integrante da vida de nossas crianças desde o seu nascimento, e um resultado importante é que elas pensam e processam informações de maneira fundamentalmente diferente da que nós, seus antecessores (que crescemos em mundo bem mais analógico), utilizamos. Essas diferenças vão mais longe e mais fundo do que a maioria dos pais e educadores consegue perceber, provavelmente afetando a organização dos cérebros da maioria das crianças. (PRENSKY, 2010, p. 58).

Estamos lidando com os “nativos digitais” – os novos ‘falantes nativos’ da linguagem digital dos computadores, dos videogames e da internet” (PRENSKY, 2010, p. 58). E nessa perspectiva, ainda em consonância com Prensky, somos (pais e professores) os “imigrantes digitais” e como todo imigrante a adaptação é certa, e não é exatamente a mesma para todos. Cada um se adapta de uma forma, no entanto a adaptação é necessária, porque, dessa forma, o professor estará mais próximo do estudante, na premissa de atingi-lo em seus objetivos pedagógicos.

De acordo com (Prensky, 2010), há uma desconexão entre os nativos e os imigrantes digitais a começar pela linguagem. Pais e professores não utilizam a mesma linguagem que as crianças e os adolescentes, aliás “imigrantes estão acostumados a fazer uma coisa de cada vez;

nativos gostam de ser multitarefa” (PRENSKY, 2010, p. 60). Daí, talvez, a resposta para, muitas vezes, os estudantes nos pedirem para ouvir música desenvolvendo uma atividade do livro didático. Normalmente, professores não acreditam que estudantes possam estudar e ouvir música ao mesmo tempo, no entanto estamos trabalhando com um público diferente de nós.

Prensky (2010) apresenta referências a John Skoyles, neurocientista e psicólogo evolutivo da Universidade College London. John Skoyles realiza estudos acerca da plasticidade cerebral ao longo da vida, ou seja, o cérebro é capaz de se adaptar às mudanças do meio ambiente e culturas vivenciadas pelo indivíduo. Esse processo pelo qual o cérebro passa por uma reorganização e reabastecimento infinito é chamado de neuroplasticidade. Além disso, se o cérebro for submetido a diferentes situações e experiências, haverá um desenvolvimento diferente.

Nossos estudantes estão passando por isso, muitas vezes estamos ministrando uma aula tradicional e ele não acompanha. Achem entediante ficarem ouvindo um professor apenas falar, sem interagir muito. E a interação é uma palavra muito comum no vocabulário e na vivência desses estudantes, tendo em vista que atualmente estão interagindo com dispositivos móveis em muitos momentos do seu dia.

Com a utilização dos DMs, notamos que estudantes do século XXI têm percepção de mundo e modo de vida diferentes dos de séculos anteriores. Essa diferença traz mudanças na forma de agir e de pensar desses jovens. Não é possível, então, nós, professores, agirmos da mesma forma que fomos educados e ensinados na escola.

Prensky (2010, p. 67) menciona a fala de um observador acerca dos “nativos digitais”, “crianças que cresceram com o computador desenvolvem mentes hipertextuais”. Eis o grande desafio de pais e professores, trabalhar com mentes desenvolvidas de uma forma bem diferente da nossa. Inclusive, devemos aceitar que os “nativos digitais” podem realizar várias ações ao mesmo tempo e, além disso, que a aprendizagem deles não está totalmente condicionada apenas quando a atenção é voltada para aquilo que está sendo mostrado. Ao contrário, para eles quanto mais interação com diversas ferramentas, melhor.

Os “nativos digitais” possuem habilidades como “‘competência representacional’, ou seja, a capacidade de ler imagens visuais com representações do espaço tridimensional” (Prensky, 2010, p. 67). No processo de ensino aprendizagem, também ensinamos aos estudantes a analisarem representações, para os “nativos digitais” isso se torna mais fácil. Porque eles estão habituados com a interatividade desde muito pequenos. É comum observarmos crianças muito pequenas manuseando celulares em restaurantes, enquanto seus pais conversam e se alimentam. Situações como essas tornam o indivíduo diferente.

A partir de aspectos como esses, as gerações trazem suas particularidades devido às mudanças histórico-sociais pelas quais a sociedade passa, e principalmente com os avanços tecnológicos ocorridos de forma tão abrupta nos últimos anos.

[...] esses jovens emancipados estão começando a transformar todas as instituições da vida moderna. Desde o local de trabalho até o mercado, desde a política, passando pela educação, até a unidade básica de qualquer sociedade – a família -, eles estão substituindo uma cultura de controle por uma cultura de capacitação (TAPSCOTT, 2010, p. 16).

Tapscott (2010) evidencia nosso pensamento nessa parte do nosso trabalho, a transformação trazida pelas NTIC como os DM, e isso acontece justamente por estarem tão presentes em seu cotidiano, quase que de forma embrionária.

Ademais, desenvolvem a “lógica indutiva”, que é a habilidade de agir como um cientista, realizando observações, formulando hipóteses e descobrindo as regras que conduzem o comportamento de uma representação dinâmica” (PRENSKY, 2010, p. 67). Pensar que o “nativo digital” já trabalha essa habilidade em seu cérebro, devido ao novo modo de vida ao qual estamos sendo submetidos, é fundamental para o estudante que aprenderá as ciências físicas, químicas e biológicas. Essa habilidade facilita o planejamento do professor, porque quando o estudante é levado a pensar sobre um problema, seu conhecimento ou a busca facilitada pela internet, e pelos DMs há proposição de soluções; e essas ações trazem significado ao estudo.

As habilidades mencionadas não são novas para a educação nem, conseqüentemente, para o processo de ensino aprendizagem. Os professores ensinaram os imigrantes digitais a interpretar representações e a fazerem observações dos métodos científicos, mas hoje recebemos estudantes desafiadores que já trazem certo conhecimento prévio sobre o mundo que os cerca. Talvez isso também esteja relacionado aos estímulos que as crianças recebem desde o momento no qual estão sendo geradas, por isso que a transformação é quase embrionária.

Gabriel (2013) menciona que a *internet* e as TDIC (Tecnologia Digital da Informação e Comunicação) “são a infraestrutura que torna a noosfera possível. E que essa talvez seja a principal transformação que a humanidade está vivendo e que transforma não só a educação, mas o indivíduo” (GABRIEL, 2013, p. 92). A noosfera é a “esfera do pensamento humano”, estudado pelo filósofo Teilhard de Chardin.

Atualmente trabalhamos com o imediatismo digital, tudo é mais rápido e acontece ao mesmo tempo. Os estudantes hoje possuem câmeras fotográficas em seus dispositivos móveis,

mensagens instantâneas, respostas prontas de exercícios por meio de sites de procura no Google. Muito daquilo que há alguns anos era difícil para nós, pais e professores, para eles é apenas uma questão de conexão com a internet, ou seja, em questão de poucos minutos uma “pesquisa” pode ser realizada, um exercício pode ser “resolvido”, e muitas vezes copiado. É evidente e conjunta a necessidade de ensiná-los quanto à dosagem do imediatismo digital, pois nem tudo é resolvido no momento desejado.

Inclusive acreditamos que há construção do conhecimento acerca dessa questão. Somos os mediadores da aprendizagem e eles são os protagonistas do processo de ensino aprendizagem, bem como da digitalidade. Propomos que essa mediação da aprendizagem se torne colaborativa.

Sobre isso, Prensky, (2010, p. 186) menciona, ainda,

Um dos desafios e oportunidades mais interessantes para os pais e professores de “Nativos Digitais” é encontrar um modo de incluir a reflexão e o pensamento crítico no aprendizado, seja pelo ensino construtivo ou por um processo de questionamento e “esquadrinhamento” dirigido.

“Incluir a reflexão e o pensamento crítico no aprendizado”, conforme Prensky (2010), não é algo fácil, principalmente se tratando do imediatismo digital. Mas fazer isso no processo de questionamento, pode trazer reflexão para o “nativo digital”. Além do mais, isso os levaria não apenas à reflexão, mas também à cidadania digital.

Com isso é possível apresentar um dos pontos de vista de Vygotsky trazido por Oliveira (1989), o papel mediador caminha do coletivo para o pessoal. Relacionando com nosso estudo, temos NTIC sendo utilizadas por nossos estudantes, dessa forma é primordial que o professor se aproprie dessas tecnologias e trabalhe colaborativamente no tocante de seu papel mediador.

É possível destacar a observação, durante as aulas, da postura estudantil ao querer respostas rápidas, mas sem a vontade de buscá-las, posto que possuem mais facilidade em adquiri-las, tendo em vista a agilidade em obter a informação. Com isso, os estudantes não refletem mais e, por vezes, não destinam tempo para a construção do pensamento crítico. Afinal de contas, isso é ser reflexivo no âmbito escolar.

Prensky (2010) relata, em suas observações, sobre os “Nativos Digitais”, identificando a reflexão acerca do que aprendem; sendo bem rápida, assim como outros pontos trazidos anteriormente, a atenção e o pensamento crítico. Dessa forma, os professores podem trabalhar novas formas mediadoras com o objetivo de instigá-los, conscientizando-os da significância dos conteúdos trabalhados em sala de aula, “para que a escola possa desempenhar adequadamente seu papel na formação de cidadãos”. (KRASILCHIK, 2008, p. 15).

Para Krasilchik (2008, p. 25), “a biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos, ou uma das disciplinas mais insignificantes e pouco atraentes, dependendo do que for ensinado e de como isso for feito”. Eis a importância de o professor se apropriar de novas tecnologias para atingir o grande desafio de chamar atenção do estudante quando, em um mundo tão interativo, outras interatividades desviam sua atenção do conhecimento escolar. Aprofundaremos sobre isso, mais adiante.

Também é importante salientar que a geração Z está revolucionando a própria natureza da internet.

[...] Essa geração está transformando a internet de um lugar no qual você encontra informações em um lugar no qual você compartilha informações, colabora em projetos de interesse mútuo e cria novas maneiras para resolver alguns dos nossos problemas mais urgentes. (TAPSCOTT, 2010, p. 54).

Com isso, podemos refletir sobre a forma como os estudantes, futuros cidadãos, se formarão. Com o início da globalização virtual, acreditamos que essa realidade não tem mais volta. O estudante não vai deixar a interatividade da internet e das redes sociais. Cabe a nós, pais e professores, orientá-los quanto a isso. Mediar as situações para que as realizem de maneira ética e responsável.

Estamos preparando nossos estudantes para um futuro cujos contornos são, na melhor das perspectivas, nebulosos. Não sabemos que novos postos de trabalho existirão. Não sabemos quais novos problemas sociais e políticos emergirão. Mesmo assim, estamos começando a desenvolver um retrato mais claro das competências necessárias para eles poderem participar de economias e sociedades pós-industriais digitalmente interconectadas (DUDNEY, HOCKLY & PEGRUM, 2016, p. 303).

Continuando nossa apresentação sobre a caracterização do estudante do século XXI, como trazido por Prensky (2010), em suas observações sobre o que os “nativos digitais” podem fazer *on-line*, está crescendo de forma exponencial. Em concordância com Prensky (2010), há certa dissonância no conhecimento tecnológico, até porque os “imigrantes digitais” são adultos que estão trabalhando em diferentes áreas, mas nem sempre temos o tempo de nos aperfeiçoarmos nessa área. A disponibilidade de tempo garante a eles esse aperfeiçoamento que nós não temos.

Inicialmente podemos apontar algumas mudanças ocorridas com os estudantes atuais em função da tecnologia que chegou às nossas vidas, e que foram observadas por Prensky

(2010), com o objetivo de auxiliar professores na elaboração de estratégias para atrair a atenção desses jovens em sala de aula.

A primeira que pretendemos discutir é a linguagem dos jovens com o advento da internet. Como falar é mais rápido que escrever, várias abreviações começaram a aparecer. Essa nova linguagem, mexe com a aprendizagem da escrita desses jovens que ainda estão desenvolvendo essa parte da comunicação que é a escrita. Além das abreviações, surgiram também os “*emotions*”, as famosas carinhas que demonstram sentimentos.

O compartilhamento dos estudantes deste século é bastante diferente dos jovens do século passado, atualmente se publicam informações por meio de blogs, *Facebook* e *Instagram*. No século passado, não se publicava tudo o que se vivia, ou que se pensava. Atualmente, além de se publicar, dá-se o direito ao outro de comentar aquilo que está sendo publicado. Com isso, não há como vivermos e nos comunicarmos da mesma forma. A era digital tem trazido inúmeras mudanças para a vida humana. Tais mudanças devem ser levadas à sala de aula, para, de alguma forma, tornar esse ambiente parte do novo mundo em que os estudantes estão inseridos.

De acordo com Prensky (2010), os “nativos digitais são bastante conscientes de que, se de fato quiserem aprender algo, as ferramentas estão disponíveis para eles on-line”, ou seja, o que for interessante para eles será pesquisado e repassado, especialmente se estiver relacionado ao poder de convencimento. Seria interessante contextualizar essas habilidades dos estudantes a conteúdos estudados, tentando tornar as aulas menos entediadas. Os estudantes gostam de repassar informações por meio de ferramentas da internet.

Em conformidade com Prensky (2010), a diferença entre nós, os “imigrantes digitais” e os “nativos digitais” é que esses últimos têm muita facilidade com o novo, principalmente com as novas tecnologias. Eles as acompanham perfeitamente sem pestanejar, enquanto nós, “imigrantes”, demoramos para aceitar as novas tecnologias e, ainda mais, para nos apropriarmos delas. Isso quer dizer que os estudantes estão não somente acompanhando as mudanças, mas também querendo vivenciá-las.

Os saberes acerca dos “nativos digitais” podem contribuir não apenas para o entendimento de novos comportamentos, como também produzir a inteligência coletiva trazida por Lévy (2010).

De acordo com Lévy (2010), o “ponto de vista da inteligência coletiva, permite a colocação em imagens e o compartilhamento de mundos virtuais e de universos de significado junto aos estudantes, dialogar com a nova cultura que está chegando às salas de aula. Como vivemos em ambientes de aprendizagens diárias, é essencial que o professor esteja atento ao

comportamento dos estudantes, com o objetivo de perceber as mudanças que acontecem em sala de aula e que estabelecem relações com as novas tecnologias.

A faixa etária na qual os estudantes estão favorece a percepção do reflexo trazido dia a dia pela globalização. Normalmente, estão sempre “atenados” ou conectados àquilo que é novo. A leitura e o estudo sobre as novas tecnologias, e esse olhar observador com o objetivo de inovar na Educação, fazem de nós, professores, pesquisadores.

Sendo assim, o papel de leitor e pesquisador exercido pelo professor nesse sentido, igualmente auxilia na mudança de suas práticas metodológicas, favorecendo a relação entre si e o estudante, bem como o processo de aprendizagem do aluno.

Além disso, Lévy (2010b, p. 170) menciona acerca do ciberespaço:

Com esse novo suporte de informação e de comunicação emergem gêneros de conhecimento inusitado, critérios de avaliação inéditos para orientar o saber, novos atores na produção e tratamento dos conhecimentos. Qualquer política de educação terá que levar isso em conta.

Instigante analisar esse pensamento de Lévy (2010), tendo em vista o conhecimento acerca de outros estudiosos como Freire (2011), Libâneo (2011) e outros, que valorizam o protagonismo dos estudantes; dando ao professor um papel de possibilitar a criação e a produção de conhecimentos. De acordo com Lagar; Santana; Dutra (2012), o estudante participa ativamente do processo de aprendizagem. As nossas aulas podem ser tornar constatações da prática real desde a metodologia de ensino a ser desenvolvida. Fundamental fazer o estudante perceber que está sendo considerado pelo professor um ator nessa produção de conhecimento.

Não podemos deixar de mencionar a importância desse tipo de postura frente aos estudantes, pois está diretamente relacionada à afetividade. Comportamentos desse tipo associam-se muito à aprendizagem. Inúmeros estudantes aprendem mais quando se afeiçoam pelo professor porque há interesse e motivação.

De acordo com Lent (2008), quando há interesse no objeto de estudo, o indivíduo aprende a focar sua atenção, e acaba educando o cérebro a focar também em outras tarefas. Por exemplo, quando um adolescente se interessa por jogos, prontamente anseia mudar de fases ou concluir o jogo por sentir-se motivado e, principalmente, desafiado. Essa propriedade do cérebro é conhecida pela neurociência como plasticidade transmodal, sendo uma aplicabilidade da neurociência na educação.

Tudo isso se associa ao protagonismo do estudante. Quando o professor permite que o estudante assuma esse papel, a sala de aula torna-se aberta à inteligência coletiva. Concordando

com Lévy (2010b, p. 173), “a direção mais promissora, que por sinal traduz a perspectiva da inteligência coletiva no domínio educativo, é a da aprendizagem cooperativa.” A partir desse momento, o professor não pode mais ser o detentor do conhecimento, ele participará do processo de aprendizagem.

Lévy (2010) denomina de processo de transição de conhecimento as transformações que têm acontecido na educação frente à cibercultura. E ainda em concordância com o sociólogo, não é o caso de se usar as tecnologias a qualquer custo e de qualquer forma, mas sim:

[...] de acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança na civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e sobretudo os papéis de professor e aluno (LÉVY, 2010b, p. 174).

Como consequência, devemos buscar a formação de estudantes mais autônomos e incluídos digitalmente, com reconhecimento de competências que se esperam de futuros cidadãos críticos. Porque, inclusive, sabemos que os estudantes têm o conhecimento digital mesmo sem ter uma aula na área. Eles são realmente a geração sem manual de instrução impresso, mas são a geração do *it yourself*, ou seja, faça você mesmo, por meio de suas incansáveis buscas no Google ou no *Youtube*.

Contudo, a fim de que essa situação chegue ao letramento digital, é preciso considerar que “nós professores, temos de desenvolver certo grau de competência tecnológica.” (DUDENEY; HOCKLY; PEGRUM, 2016, p. 305). Essa competência levará nossas aulas a outro grau de ensino, bem como de motivação para que o estudante “nativo digital” não esteja ainda numa sala de aula completamente socrática.

3.2 DIÁLOGO ENTRE AS NOVAS TECNOLOGIAS E O AMBIENTE ESCOLAR

O conhecimento acerca da cibercultura pode ser uma ferramenta que une a relação entre o professor e o estudante, bem como os dois e as tecnologias. A escola é um espaço de comunicação mútua. Com ela, a aprendizagem é certa, ou seja, com a comunicação entre os participantes desse espaço, um ensinará para o outro. No entanto, a comunicação precisa se interconectar deslocando-se entre professores e estudantes, a fim de que o conhecimento prévio trazido, principalmente pelo aluno, seja transformado em conhecimento científico. Contudo, esse espaço de comunicação pode estar voltado para uma cultura digital.

De acordo com Valente (2001, p. 15), “A escola deve incorporar cada vez mais o uso das tecnologias digitais para que os alunos e os educadores possam aprender a ler, escrever e expressar-se por meio delas.” A incorporação, à qual Valente (2001) se refere, é o letramento digital, que segundo o pesquisador não é um tradutor de signos, mas sim aquele que detém a capacidade de usar as novas tecnologias. Anteriormente mencionamos que o uso das NTIC promove transformações, inclusive na linguagem. Como exemplo, as redes sociais trazem suas peculiaridades linguísticas, levando-nos muitas vezes a utilizá-las em contextos diferentes do digital conectado. Um exemplo claro disso é o uso das *hashtag* #⁴, hoje usada em nossa linguagem oral.

Reconhecer o signo é importante na alfabetização digital. Não obstante, ser capaz de analisar em qual momento o signo deve ser usado e o funcionamento desse signo digital, letramento digital, conduzirá os estudantes a diferentes concepções do uso das tecnologias para o seu futuro, inclusive no mundo do trabalho. Por isso, anuímos sobre a definição de letramentos digitais, “habilidades individuais e sociais necessárias para interpretar, administrar, compartilhar e criar sentido eficazmente no âmbito crescente dos canis de comunicação digital” (DUDENEY; HOCKLY; PEGRUM, 2016, p. 17).

Para a escola alcançar o patamar da cultura digital, incluindo o estudante, é indispensável que os professores estejam abertos às novas tecnologias educacionais, sempre reavaliando sua prática. Não ajuda muito se o professor viver num estado de estagnação profissional, planejando suas aulas sempre da mesma forma e desacompanhado do aparato cultural que emerge para o estudante e o mundo, inclusive no que diz respeito à cultura digital.

⁴Em português o símbolo # é chamado de várias formas e, dependendo do contexto em que é utilizado, pode ser chamado de cerquilha, jogo da velha, e, na música é chamado de sustenido. Embora a *hashtag* já tivesse sido utilizada em outros ambientes virtuais anteriores ao Twitter, e, atualmente, seja utilizada em diversos ambientes digitais para organizar dados e informações, seu uso foi popularizado pela apropriação que os usuários do Twitter fizeram desse recurso técnico. Muitas vezes, serve apenas para expressar estados emocionais como espanto, alegria, tristeza, comicidade. Originalmente, tem a intencionalidade de reunir mensagens que abordem a mesma temática.

Concordamos que agir com cautela, respeitando o contexto dos estudantes, é fundamental, porém o estudante precisa desse preparo que vem dos profissionais da educação.

Se o professor está aberto à cultura digital, é interessante que seu canal de comunicação não seja somente dentro da escola, até porque as novas tecnologias dão essa possibilidade comunicativa. Silva (2000) chama isso de pedagogia interativa, valorizando o papel do professor como mediador de novas interações do estudante com a rede de conhecimentos trazidos para a sala de aula. A pedagogia interativa fortalece um estilo ensino aprendizagem voltada para a liberdade pedagógica, cooperação, co-criação, horizontalização entre as relações professores e estudantes, (re)construção de conhecimentos onde todos os sujeitos envolvidos no processo devem ser ativos.

Significa dizer que o docente deixa de ser um profissional que informa ou transmite os conteúdos. Além de ele precisar dessa competência profissional, conhecer bem os conteúdos no momento não é apenas para retransmiti-lo, mas para traçar os objetivos da aprendizagem problematizada com foco nas soluções ou mitigações desse problema permeando o contexto dos estudantes e incluindo as novas tecnologias.

Assim como coloca Freire (2011, p. 30-31),

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazer se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunica ou anunciar a novidade.

Freire (2011) não se referia à pesquisa em si, mas quanto ao novo em relação à práxis pedagógica que deve ser plenamente desenvolvida pelo professor. A busca de conhecimento é para alcançar essa práxis. E, para isso, exige-se estudo, pesquisa. Como podemos utilizar das mesmas metodologias com diferentes gerações ao longo de nossa docência?

Com a globalização transcorrida nos últimos anos, os avanços tecnológicos de computadores e principalmente dos dispositivos móveis, percebemos que as NTIC estão ganhando espaço e precisam ser trabalhadas pelos professores em alguns momentos de suas aulas. As NTICs fazem parte de um processo de comunicação entre a humanidade.

A UNESCO (2017) acredita que as NTIC

“Podem contribuir com o acesso universal da educação, a equidade na educação, a qualidade de ensino e aprendizagem, o desenvolvimento profissional de professores, bem como melhorar a gestão, a governança e a

administração educacional ao fornecer a mistura certa e organizada de políticas, tecnologias e capacidades.” (UNESCO, TIC na educação do Brasil)⁵.

As contribuições trazidas pelas NTIC podem modificar o cenário de parte da educação, mas se o professor conhecer. É como dizemos aos estudantes, não é possível redigir um texto sem conhecimento sobre o assunto.

Ainda de acordo com a UNESCO (2017), o Brasil precisa melhorar a competência dos professores com o objetivo de realmente inserir o estudante brasileiro na inclusão digital para que realmente se possa tirar proveito das tecnologias digitais nas áreas educacionais e outras áreas profissionais. Com isso, a UNESCO aponta alguns aspectos relacionados a aplicabilidade das NTIC:

- Primeiro, as NTIC são apenas uma parte de um contínuo desenvolvimento de tecnologias, a começar pelo giz e os livros, todos podendo apoiar e enriquecer a aprendizagem.
- Segundo as NTIC, como qualquer ferramenta, devem ser usadas e adaptadas para servir a fins educacionais.
- Terceiro, várias questões éticas e legais, como as vinculadas à propriedade do conhecimento, ao crescente tratamento da educação como uma mercadoria, à globalização da educação face à diversidade cultural, interferem no amplo uso das NTIC na educação. (UNESCO, TIC na educação do Brasil).

O segundo aspecto de aplicabilidade é fundamental, como mencionado em outros momentos dessa dissertação, as NTIC precisam ser adaptadas para utilização em sala de aula. Isso não significa dizer que a educação será a melhor, mas haverá ligação entre uma aprendizagem mais significativa, estaremos em outro patamar, porque o espaço escolar foi aberto para o letramento digital dos estudantes.

De acordo com Dudeney; Hockly; Pegrum (2016), é importante que o estudante esteja preparado para lidar com o arcabouço digital no qual a humanidade está se envolvendo. São grupos em redes sociais das mais variadas situações, por exemplo, grupo de amigos, grupo de trabalhos escolares, grupos de busca de emprego e com diferenças interculturais. Isso quer dizer que o estudante carece da mediação quanto às novas tecnologias para viver como um cidadão global confortável.

Não é possível ficar de braços cruzados esperando que o estudante continue aprendendo quase que sozinho porque, para muitos aspectos relacionados à parte digital, isso sempre

⁵ TIC na Educação do Brasil, REPRESENTAÇÃO DA UNESCO NO BRASIL. Disponível em <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/digital-transformation-and-innovation/ict-in-education/>. Acesso em 19/05/2019.

aconteceu. Contudo, para orientações pertinentes e críticas, pais e professores precisam se inteirar sobre o que está acontecendo com a juventude mundial interconectada, já abordada em por Lévy (1999), quando escreveu sobre a Cibercultura. Já nesse tempo, o autor mostrava em seus estudos como a tecnologia avassala algumas profissões, se o profissional não se reinventa. Portanto, se o professor buscar conhecimento acerca das formas pelas quais as NTs podem ser desenvolvidas no âmbito escolar, haverá diálogo entre a educação e as novas metodologias aplicáveis em relação às NTs.

Em 2005 foi criado o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) com a missão de monitorar a adoção das tecnologias de informação e comunicação (TIC). Esse departamento faz parte do Núcleo de Informação e Coordenação do PontoBR (NIC.br), coordenando e integrando as iniciativas e serviços da internet no Brasil. Como todo centro de estudo, há divulgação quase que anual da utilização de internet e dispositivos móveis em escolas do país, por exemplo. Quando estamos realizando pesquisas com os estudantes, podemos estabelecer comparativos que nos ajudam não somente a confirmar dados, como de fato adequar a proposta à realidade experimentada por nós.

Uma das pesquisas que foi realizada pela Cetic.br é a TIC educação⁶ (2017), com ela há busca de verificação da realidade escolar desde a infraestrutura até a capacitação dos profissionais da área da educação que trabalham nas escolas. A Cetic.br utilizou indicadores que categorizam sua pesquisa.

Apresentamos na tabela 1, a seguir, parte do resultado de um indicador, da pesquisa intitulada *O Uso de Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras*, será exposto a seguir.

⁶ Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação 2017.

F7 - ALUNOS, POR USO DO CELULAR EM ATIVIDADES PARA A ESCOLA

Região	Centro-oeste	Sim	Não	Não sabe
		47%	52%	0
Alunos	2º série do Ensino Médio	Sim	Não	Não sabe
		74%	26%	0

Tabela 1 – Indicador sobre o uso do celular em atividades escolares.
Disponível em <https://www.cetic.br/tics/educacao/2017/escolas-urbanas-alunos/F7/>
Acesso em 23/04/2019.

Dados como esses mostram que não é impossível trabalhar com as novas tecnologias, principalmente no quesito utilização do dispositivo móvel por parte dos estudantes e para atividades escolares. Muitos estudantes, e da série que trabalhamos, fazem uso dos DMs, mais especificamente, os *smartphones*⁷, inclusive para executarem suas atividades escolares. Se esses DMs, são diferentes dos celulares comuns ou daqueles que ganharam a popularidade, sugerimos algumas utilizações no ambiente escolar.

É evidente que os dados apontados pela pesquisa acima evidenciam referências quantitativas, concretizando parte do que estamos abordando desde o início da dissertação, a maior utilização e porte de DMs e, portanto, a possibilidade de seu uso.

Para colocar em prática o uso de novas tecnologias, é primordial que o professor conheça a realidade de sua escola, da mesma forma do estudante com que irá conviver no ambiente escolar. Portanto, investigações acerca do tipo de tecnologia ao alcance do estudante serão importante passo para planejar suas aulas nas concepções de metodologias ativas a partir do uso das novas tecnologias, em nosso caso mais específico, os DM, *smartphones*.

Outro aspecto interessante que o uso dos DMs nos proporciona é a ubiquidade, uma característica relevante para o desenvolvimento das NTIC. Ela faz parte da vida das pessoas. Lévy (1990, p.17), traz um termo muito interessante “virtualização”, que segundo ele, pode ser “definida como o movimento inverso da atualização”, no qual a atualização acontece em questão de segundos. E como a educação, muitas vezes caracterizada apenas no ambiente formal do espaço físico da escola, vai se virtualizar e ser ubíqua? Por meio dos protagonistas e dos mediadores desse processo de ensino-aprendizagem

⁷ Possuem variadas explicações, mas como é uma palavra da língua inglesa, sua tradução literal está relacionada à telefone inteligente, ou seja, ele tem muitas funções. Além disso, seu sistema operacional é diferente dos celulares comuns. Ele é o responsável por instalar seus aplicativos, gerenciar suas aplicações o faz basicamente funcionar, oferecendo inúmeras funcionalidades.

As NT modificaram o modo de viver, conviver e pensar das pessoas. Essa onipresença permitida pela ascensão da internet e diferenciais dos *smartphones* trouxeram um novo leitor para o mundo, portanto para dentro dos muros da escola. De acordo com Santaella (2013, p. 26), o leitor ubíquo é aquele com

Capacidade de ler e transitar entre formas, volumes, massas, interações de forças, movimentos, direções, traços, cores, luzes que se acendem e se apagam, enfim esse leitor cujo organismo mudou de marcha, sincronizando-se ao nomadismo próprio da aceleração e burburinho do mundo no qual circula em carros, transportes coletivos e velozmente a pé.

Em consonância com Santaella (2013), o leitor ubíquo surgiu devido à internet, mas maiormente à sofisticação dos dispositivos móveis. A *high tech* foi apresentada ao mundo revelando facilidade e benefícios da virtualidade, confirmando a cibercultura e o ciberespaço de Lévy (2010).

Santaella (2013, p. 22) explicita o porquê de os celulares fascinarem cada vez mais seus usuários:

Porque para eles convergem jogos, vídeos, fotos, música, textos e, ao mesmo tempo, manter uma comunicação ubíqua com seus contatos via msm, mms e chamadas. Não são mais simplesmente dispositivos que permitem a comunicação oral, mas sim um sistema de comunicação multimodal, multimídia e portátil, um sistema de comunicação ubíqua para leitores ubíquos, leitores para os quais não há tempo nem espaço para a reflexão, a reflexão, este tipo de habilidade mental que precisa da solidão paciente para se tecer e que, por isso mesmo, é característica primordial do leitor contemplativo.

O pensamento de Santaella (2013) nos lembra tanto Prensky (2010) quanto Lévy (2010), assim como diversos autores que abordam dessa forma a utilização das NTs. Todos eles se referem aos estudantes com capacidade hipertextual, ou seja, conseguem realizar várias atividades ao mesmo tempo, sendo que a atenção deles está voltada para aquilo que julgam ser instigante. Os dispositivos móveis são instigantes para todos, mas como os “nativos digitais” estão convivendo com esse estímulo desde muito novos, eles possuem mais competência hábil, em alguns aspectos, quanto à situação promotora de um maior conhecimento ou busca do conhecimento para manuseá-lo.

Os dispositivos móveis viabilizam o que Santaella (2013) chama de aprendizagem ubíqua. Por meio dos dispositivos móveis, o conhecimento e a aprendizagem são livres e abertos podendo ser utilizados a qualquer momento do dia ou da noite. E mais que uma questão temporal de acesso, é a relação de a pessoa aprender no momento desejado por ela própria.

Mais uma vez voltamos ao protagonismo, o indivíduo é o dono desse papel, tanto na aprendizagem formal quanto informal. Com esse novo papel de aprendizagem, haverá mais troca de experiências. Com as redes sociais, essas experiências podem ser trocadas, havendo enriquecimento da aprendizagem.

Em consonância com Santaella (2013), a nova vivência de uma aprendizagem ubíqua permeia a capacidade da aprendizagem fora do espaço formal e, portanto, sem a figura presente e direta do professor. É percebido, então, que as metodologias educacionais precisam ser dialógicas e inovadas, novas estratégias precisam ser elaboradas para não se perder a riqueza que essa era tem trazido por meio das novas tecnologias. Mais uma vez, o papel mediador do professor é de suma importância.

É provável que, do ponto de vista educativo, mediar, na era das tecnologias digitais, implique enfrentar o desafio de se mover com engenhosidade entre a palavra e a imagem, entre o livro e os dispositivos digitais, entre a emoção e a reflexão, entre o racional e o intuitivo. Talvez o caminho seja o da integração crítica, do equilíbrio na busca de propostas inovadoras, divertidas, motivadoras e eficazes. (BALESTRINI 2010 *apud* SANTAELLA, 2013, p. 35).

A evidência da reflexão apresentada através da citação é muito clara com a observância do quadro educacional. Mais que desafiar os estudantes é desafiar a si mesmo, enquanto professor. Romper as barreiras do tradicionalismo não é uma tarefa fácil. Fomos formados dentro da tendência tradicional do ensino, com uma pedagogia muito socrática, com uma visão muito reducionista do que é a sala de aula e o próprio processo de ensino-aprendizagem. O grande entendimento do pluralismo educacional está presente na integração crítica trazida por Balestrini 2010 *apud* Santaella 2013.

Atualmente, temos muitas ferramentas que podem nos ajudar a trabalhar de forma virtualizada e ubíqua. As redes sociais, por exemplo, podem aproximar-nos dos estudantes em momentos importantes de suas aprendizagens. Eles são verdadeiramente os “nativos digitais” de Prensky (2010), eles são os protagonistas de Freire (2011), mas nós somos os mediadores de Vygotsky (1989). Os mediadores que precisam se reinventar quanto às metodologias.

O novo paradigma produtivo acompanha o processo de internacionalização da economia, a globalização dos mercados, a intelectualização do processo produtivo, trazendo modificações no processo de produção, no perfil dos trabalhadores, nas relações de trabalho, nos hábitos de consumo etc (LIBÂNEO, 2011, p. 60).

A reinvenção não é apenas individual, talvez por buscar, inclusive, os conceitos de inteligência coletiva de Lévy (1996), que demanda primeiramente o social, como qualificação

profissional e depois a individual. E é por meio dessa qualificação individual que se caracteriza a peculiaridade do profissional da educação que quer fazer diferente pela educação.

3.3 ECOSSISTEMA, O CONTEXTO AMBIENTAL DO ESTUDANTE

O contexto escolar é um ambiente propício para a discussão acerca dos problemas ambientais vivenciados em centros urbanos. É essencial que a escola trabalhe nessa perspectiva com o objetivo de preparar os estudantes não somente para processos seletivos, assim como para a sua vida e o mundo do trabalho. Duas competências da BNCC (2018) estão relacionadas a essa perspectiva.

6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta. (BNCC, 2017, p. 9).

Ao recebermos essas orientações sobre as competências que devemos desenvolver com os estudantes, precisamos entender que nosso papel não está relacionado apenas ao de lecionar os tecnicismos dos componentes curriculares nos quais nos especializamos por meio das licenciaturas. Trazer o contexto do estudante, valorizando os conhecimentos prévios, que Bizzo (1998) Moretto (2003) mencionam, corroboram com as orientações do documento oficial brasileiro, que nos conduz à educação dos estudantes brasileiros.

Além disso, em consonância com a BNCC (2017), consideramos importante o desenvolvimento de construção de pensamento crítico, a aproximação entre a sala de aula e o mundo no qual os estudantes vivem. Em 2018, ocorreu a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ela é um documento:

De caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (BNCC, 2018, p. 5).

A BNCC explicita a proposta das Ciências da Natureza e suas Tecnologias “que os estudantes possam construir e utilizar conhecimentos específicos da área para argumentar,

propor soluções e enfrentar desafios locais e/ou globais, relativos às condições de vida e ao ambiente.” (BNCC, 2018, p. 470). Se o estudante conhecer a história de sua cidade, ficará mais fácil – em um contexto local, global e com o conhecimento científico – “propor as soluções e enfrentar os desafios” mencionados na BNCC (2018).

Brasília foi uma cidade planejada, no entanto, as regiões administrativas que a cercam não tiveram exatamente a mesma perspectiva de planejamento. Como capital do país, centro de muitos órgãos públicos, Brasília sempre recebeu brasileiros que migram de outros estados. Em 1960, quando foi construída, a população era de 140.165⁸; em 2017, por exemplo, havia 3.039.444 habitantes⁹; e, com certeza, isso hoje aumentou. Sendo assim, o que foi planejado para o Plano Piloto não suportaria esse crescimento populacional.

Além disso, o Distrito Federal, como a maioria dos centros urbanos, traz a expectativa de melhoria de vida para muitos brasileiros, não apenas para aqueles que desejam ser servidores públicos, mas também para outras pessoas que realmente veem nas metrópoles uma esperança para melhorarem suas vidas.

Com o processo imigratório natural existente em relação à demografia de Brasília, algumas regiões administrativas surgiram primeiramente a partir de assentamentos, devido a essa possibilidade e esperança de construção de novas oportunidades relacionadas à qualidade de vida familiar e social.

Muitos desses assentamentos se tornaram regiões administrativas e, atualmente, Brasília é constituída por 31. Com esse contexto peculiar, torna-se importante levar esse quadro ecossistêmico urbano do Distrito Federal para a sala de aula. Inclusive porque a contextualização pode trazer mais significado para os estudantes, facilitando a aprendizagem sobre assuntos trabalhados em áreas da Biologia, e, mais que isso, suscitar certa criticidade sobre aquilo que está à sua volta e pertence a si próprio e ao todo.

O global é mais que o contexto, é o conjunto das diversas partes ligadas a ele de modo inter-retroativo ou organizacional. Dessa maneira, uma sociedade é mais que um contexto: é o todo organizador de que fazemos parte. O planeta Terra é mais do que um contexto: é o todo ao mesmo tempo organizador e desorganizador de que fazemos parte. O todo tem qualidades ou propriedades que não são encontradas nas partes, se estas estiverem isoladas umas das outras, certas qualidades ou propriedades das partes podem ser inibidas pelas restrições provenientes do todo (MORIN, 2003, p. 37).

⁸ Fonte: <http://www.senado.gov.br/noticias/especiais/brasil50anos/not01.asp>. Acesso em 30/04/2019.

⁹ Fonte:

https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2017/08/31/interna_cidadesdf.622269/brasil-se-torna-a-terceira-maior-capital-do-pais-com-3-mi-de-habita.shtml. Acesso em 30/04/2019.

Relacionando Morin (2003) aos nossos pensamentos e nossas perspectivas para o processo de ensino-aprendizagem, acreditamos que o global e as partes, por se completarem, por se organizarem e se desorganizarem, devem estar associadas como as peças de um quebra-cabeça, onde uma peça é complementação da outra e, se uma delas faltar, não haverá possibilidades do quebra-cabeça se formar por completo. Dessa forma, percebemos a real importância da contextualização ambiental e histórica da cidade, na qual muitos dos estudantes vivem.

Na busca de um entendimento acerca do contexto proposto em nosso trabalho, propusemos uma relação entre a história da região administrativa, Recanto das Emas, e os conhecimentos que a Biologia nos apresenta enquanto Ciência, a partir de um tema gerador não apenas para conhecê-la, mas para traçar maneiras que objetivam melhor qualidade de vida sem prejudicar tanto o meio ambiente no qual vivem.

A relação histórica da região administrativa e a Biologia, como componente curricular, leva-nos à contextualização e à interdisciplinaridade, trazendo alguns princípios, não apenas epistemológicos como também legais.

Interdisciplinaridade e contextualização formam o eixo organizador da doutrina curricular expressa na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996). Elas abrigam uma visão do conhecimento e das formas de tratá-los para ensinar e para aprender que permite dar significado integrador a duas outras dimensões do currículo de forma evitar transformá-las em novas dualidades ou reforçar as já existentes: base nacional comum/parte diversificada, e formação geral/preparação básica para o trabalho. (DCNEM¹⁰ - BRASIL, 1998, p.50)

Para que isso fique mais claro, elaboramos a figura a seguir.

¹⁰ Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, contida nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>

Figura 1 – Relação entre o contexto histórico do Recanto das Emas e os conhecimentos trazidos pela Biologia, principalmente.

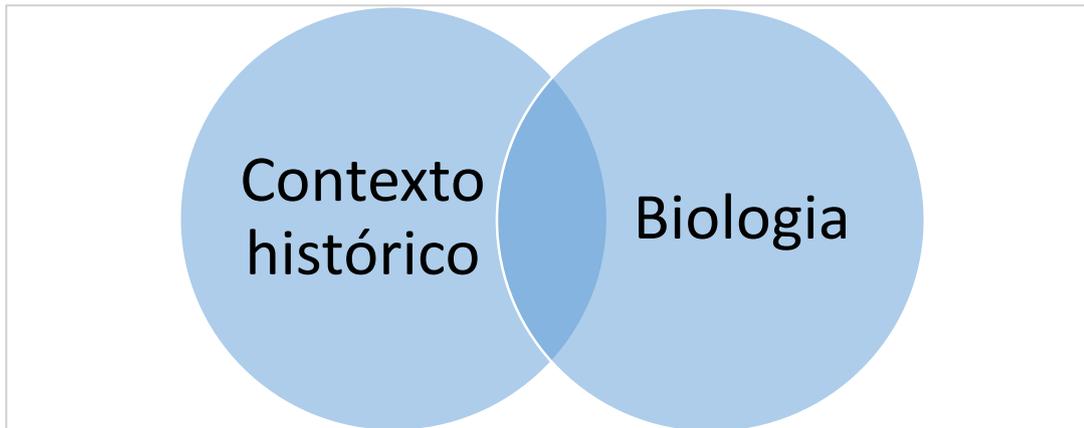


Figura 1 - Elaborado pela autora

Os conhecimentos do contexto histórico da região administrativa e os da biologia, que foram trabalhados na 2ª série do Ensino Médio, quando relacionados, podem gerar uma interseção. Isso acontece porque conseguimos elaborar pensamentos e respostas acerca do que ainda não se havia percebido, em relação a determinado tema. Assim, a interseção é a conexão, a contextualização para facilitar o entendimento de um todo e, assim de conteúdos do componente curricular, Biologia. A conexão promove conhecimento e proposições que auxiliarão o estudante a atuar de forma crítica e buscando soluções e ideias que mitiguem problemas por eles observados.

O Distrito Federal está inserido num bioma brasileiro que sofre a sazonalidade chuvosa, situação que proporciona seca e baixa umidade. O conhecimento sobre a fisiologia das plantas, estudada em botânica e o ecossistema urbano, estudado em ecologia, podem ser apresentados como contexto aos estudantes para aproximá-los da proposta que está sendo recomendada no documento oficial da educação brasileira, a BNCC, mencionada acima, e citada por tantos pesquisadores na área da educação.

Mesmo em nossos componentes curriculares, muitas vezes o desconectamos do mundo que nos cerca, apresentamos conceitos sem quaisquer referências à vida que cerca aquela comunidade escolar, ou seja, nós mesmos continuamos discutindo assuntos de maneira fragmentada com nossos estudantes. Sendo assim, vemos a importância de se buscar um tema gerador e conectar com um assunto do componente curricular ao qual somos responsáveis. Na perspectiva de Vygotsky (1987), “o sujeito não é apenas ativo, regulado por forças internas, mas interativo, porque constitui conhecimentos e se constitui a partir de relações intra e interpessoais” (KATO e KAWASAKI, 2011, p. 39). Quando se contextualiza, é difícil não haver uma troca de experiências, na verdade isso leva os estudantes a se colocarem mais em

sala de aula. Dessa forma o estudante poderá se manifestar conectando o conhecimento com sua vida.

O estudo da ecologia urbana pode favorecer as propostas das competências específicas da área de Ciências da Natureza:

Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). (BNCC, 2018, p. 539)

O estudante deve ser colocado como partícipe do processo no qual está inserido, a partir de conhecimentos prévios, trazidos desde que nascemos (Vygotsky *apud* Oliveira, 1989) e conhecimentos científicos a observação deve levá-los a reconhecer problemas. Isso traz uma visão crítica, que não está enraizada na crítica em seu sentido literal, mas muito mais na proposta de soluções, ou seja, o estudante é parte integrante do mundo. Sendo assim, há essencialidade em propor-lhe o desafio na sugestão de melhores ações para a comunidade. Contudo, para tanto é preciso conhecer e pesquisar, porque isso trará uma visão diferenciada para o estudante que está vivenciando aquele estudo.

Desse modo, a intencionalidade, apresentada por meio de um tema central de discussão, gera observações para investigar as percepções do estudante acerca do ambiente onde está inserido. Fundamentados por essas percepções, os estudantes oportunizam mais amplamente conteúdos discutidos em sala de aula, ou seja, observância das diferenças entre alguns ecossistemas urbanos; e tornam-se partícipes atuantes desse ecossistema urbano no qual estão inseridos.

Normalmente os estudantes do ensino fundamental II e do médio não se consideram parte de ecossistemas, algumas vezes nem percebem que são seres vivos que contribuem tanto positiva quanto negativamente para o funcionamento do ecossistema. Isso acontece porque não identificam a sala de aula, por exemplo, como um ecossistema. Usualmente a ecologia é proposta como ensino daquilo que está acontecendo em regiões de florestas e com outros seres vivos, diferentes de nós. É comum, ao falarmos em meio ambiente e ecologia, que os estudantes admitirem signos apenas para as plantas e árvores.

O meio ambiente, normalmente estudado em ecologia, deve ser admitido e percebido em áreas urbanas, pois variações de vida estão inseridas nelas. Variações essas que se

relacionam e geram respostas ao ecossistema. É possível que a situação de desconexão e segregação do conhecimento adquirido ao longo da educação básica se dê pela razão de as disciplinas acontecerem descontextualmente da realidade do estudante. Morin (2005) acredita que a educação da era planetária deva acontecer de uma forma transdisciplinar. Inclusive na própria biologia, muitas vezes, não relacionamos os conteúdos entre si para que os estudantes percebam seu vínculo, para depois correlacionar com outras disciplinas. A sociedade é parte dos ecossistemas urbanos, portanto as comunidades de áreas urbanas devem ser desafiadas ao enfoque global e integrado.

Para haver integração entre diferentes áreas de uma ciência, é preciso também conhecê-las e entendê-las para que suas conexões sejam estabelecidas.

Diversos documentos ambientais já foram discutidos mundialmente, mas chamaremos atenção para dois em especial. Primeiramente, o da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental (Tbilisi, 1977), por meio da qual ficou estabelecido que o processo educativo fosse o responsável para preparar melhor a sociedade com ideias e projetos relacionados à proteção ambiental, bem como situações que mitiguem problemas ambientais. No entanto, para isso acontecer, o enfoque deveria ser interdisciplinar.

Os objetivos da conferência são concisos, como por exemplo, a conscientização e o conhecimento. Não há chances de mudanças se o indivíduo não tiver conhecimento. A escola, como meio educativo formal possui responsabilidade de atuação na mudança da sociedade. Como mencionado num de seus princípios diretores: “[...] aplicar enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada; [...]” (TBILISI, 1977 p. 5)¹¹.

O outro documento é o da Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade, Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, realizada em Tessalônica na Grécia, que “chama a atenção para a necessidade de se articularem ações de educação ambiental baseadas nos conceitos de ética e sustentabilidade, identidade cultural e diversidade, mobilização e participação e práticas interdisciplinares” (Sorrentino, 1998 *apud* Jacob, 2003, p.190).

Com articulações sobre as ações ambientais, é possível entender que a educação ambiental assume um papel transformador na sociedade. A educação ambiental pode assumir “uma parte ativa de um processo intelectual, constantemente a serviço da comunicação, do entendimento e da solução dos problemas” (Vygotsky, 1991, p. 148). Nem sempre se dá a

¹¹ Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, que por acontecer em Tbilisi na Geórgia – ex-URSS, em outubro de 1977, ficou conhecida como Tbilisi.

devida importância para a educação ambiental, Vygotsky (1991) traz riqueza em sua contribuição quando menciona que a educação ambiental pode solucionar problemas. Mas talvez seja importante relacionar a educação ambiental, dentro de seus conceitos ecológicos, com os assuntos trabalhados em botânica, por exemplo. Até porque, a botânica tem importantes subdivisões:

[...] **fisiologia vegetal**, que é o estudo de como funcionam as plantas, isto é, como elas capturam e transformam a energia e como elas crescem e se desenvolvem; **morfologia vegetal**, que é o estudo da forma das plantas; **anatomia vegetal**, que é o estudo da estrutura interna das plantas; taxonomia e **sistemática vegetal**, estudo que envolve a nomenclatura e a classificação das plantas e o estudo de suas relações entre si; **citologia**, o estudo da estrutura, função e histórias de vida das células dos vegetais; **genômica e engenharia genética vegetal**, que é a manipulação de genes para o melhoramento de certas características dos vegetais; **biologia molecular vegetal**, que é o estudo da estrutura e função das moléculas biológicas; **botânica econômica**, o estudo dos usos passados, presentes e futuros das plantas pelos povos; **ecologia**, que é o estudo das relações entre os organismos e seu ambiente; e **paleobotânica**, que é o estudo da biologia e evolução de plantas fósseis (EVERT; EICHHORN, 2014, p. 11-12).

Essas subdivisões manifestadas por Evert; Eichhorn (2014), aproximam ainda mais as duas áreas da biologia ao qual estamos propondo. Os autores apresentam a botânica como “uma importante disciplina científica” e suas subdivisões, mas explica resumidamente o foco de estudo de cada subdivisão.

Embora seja muito comum concebermos que os moldes curriculares da ecologia estão separados da botânica, principalmente em livros didáticos, reafirmamos aqui a importância de suas correlações, para abordarmos aquilo que queremos. Comungando com Evert; Eichhorn (2014), ele traz o seguinte tópico do capítulo 1 de seu livro “**Um conhecimento da botânica é importante para tratar dos problema de hoje e de amanhã**”. Esse subtítulo mostra-nos mais uma vez a importância da interdisciplinaridade no contexto escolar para que os estudantes possam atuar de forma crítica como nossos documentos oficiais da Educação orientam.

Uma de nossas proposições, por meio desse estudo, foi a tentativa de correlações com outras disciplinas, mas também da própria Biologia, trazendo um olhar agregador de suas áreas e, do mesmo modo, rompendo paradigmas apenas conceituais de áreas da Biologia.

Não estamos sugerindo que a Biologia seja ministrada sem conceitos, mas que esses conceitos estejam atrelados ao mundo, mas principalmente à realidade da comunidade escolar e que por meio disso, o estudante adquira competências para propor soluções diversas, inclusive que não estejam relacionadas ao seu local, mas também de forma global e vice versa.

Nos últimos 25.000 anos, a população humana cresceu de vários milhões para aproximadamente 6 bilhões. Um aumento significativo no ritmo de crescimento da população ocorreu como resultado da revolução agrícola. Um aumento ainda mais dramático começou em meados no século XVIII e vem até os dias de hoje.

As consequências do rápido crescimento da população humana são muitas e variadas. [...] tanto com a queima dos combustíveis quanto como derramamento de óleo durante seu transportes. Nas partes menos desenvolvidas do mundo, as consequências incluem a desnutrição e, com grande frequência, a fome, associada a uma contínua vulnerabilidade a doenças infecciosas. As consequências para outros organismos incluem não apenas os efeitos da poluição mas também – e ainda mais importante – a perda de habitat. (EVERT; EICHHORN, 2014, p. 13)

Mesmo que Evert; Eichhorn (2014) tenha trazido isso há quase duas décadas, esse assunto abordado não é novo. Consequências a partir de um aumento populacional sempre aconteceram e provavelmente continuarão acontecendo. Se relembrarmos o contexto histórico de Brasília, desde sua construção, perceberemos que houve real planejamento, principalmente para o Plano Piloto, As antigas cidades satélites, hoje regiões administrativas, foram surgindo devido ao crescimento populacional, ou seja, houve a necessidade disso. Situação como essa e a que Evert; Eichhorn (2014) trouxe mencionam indireta de conhecimentos atribuídos a áreas diversas como a Biologia, Física, História e Geografia. Isso significa que a fragmentação de componentes curriculares pode ser agregada novamente como Morin (2011).

A escola, no papel do professor, tem esse desafio junto ao estudante: formar indivíduos que se preocupam mais com o ecossistema, no qual também está inserido. Com o conhecimento, o jovem pode delinear estratégias para uma vida mais sustentável.

A condição para elaboração de estratégias está diretamente ligada à dialógica que deve acontecer entre sala de aula e realidade, porque o estudante precisa se ver como participante ativo do processo. “Para Vygotsky (1987), é na troca com outros sujeitos, experiência, hábitos, atitudes, valores e a própria linguagem daqueles que interagem com o sujeito, que se conhece, que se vão internalizando conhecimentos, papéis e funções sociais” (KATO e KAWASAKI, 2011, p. 39), o que permite a constituição de conhecimentos e da própria consciência. É fundamental, ainda, que se perceba como um ser vivo do ecossistema urbano dependente de muitas relações ecológicas que o mantém vivo, porque essa abordagem junto à educação ambiental gera discussões acerca da emissão de gás carbônico, problemas relacionados à água, à biodiversidade como um todo, situação que facilita a integração entre todas essas áreas.

3.4 REALIDADE DA ECOLOGIA URBANÍSTICA DO ESTUDANTE

Como mencionado anteriormente, Brasília foi uma cidade planejada. Tanto que sua organização se dá diferentemente de quase todas as cidades brasileiras. No entanto, dentro do planejamento de ocupação do Distrito Federal não estavam inseridas tantas regiões administrativas, atualmente o DF conta com 31 Regiões Administrativas de acordo como a Secretaria de Segurança Pública do Distrito Federal.¹²

Consoante os dados do site da administração da cidade, o Recanto das Emas foi criado em julho de 1993 pela Lei nº 510/93 e regulamentado pelo Decreto nº 15.046/93, para atender o programa de assentamento do Governo do Distrito Federal e erradicar, principalmente, as invasões localizadas na RA I – Brasília. Ela está localizada a 25 km de Brasília.

O Recanto era distribuído em chácaras com inúmeras evidências de uma espécie arbustiva, a *Vellozia squamata*, conhecida popularmente como canela-de-ema. Além disso, havia uma chacara cujo nome era Recanto, onde habitavam várias *Rhea Americana*, emas, espécie típica do cerrado. E, para atender a demanda do aumento populacional, o governo desapropriou as chácaras, inclusive da Fundação de Zoobotânica, dando lugar à cidade. De acordo com o censo divulgado pela administração, em 2015 a cidade tinha 145.304 habitantes.

As chácaras representavam o meio rural próximo a Brasília e foram transformadas em região administrativa, numa cidade. Será que ela possui muitas áreas verdes, conforme era antes? É sabido que a vegetação é um importante indicador de qualidade ambiental urbana. Portanto, é importante fomentar observações sobre a flora da região e suas contribuições para a qualidade de vida dos moradores, observando seu contexto histórico e geográfico.

É essencial que o governo atenda as demandas das cidades, mas se preocupe com o ecossistema tentando realizar um trabalho sustentável ou mais próximo disso. Assim, faz-se necessária a consulta a profissionais de áreas afins, com o objetivo de cuidar também da área natural que está sendo retirada para ser construída uma cidade. De acordo com Chivian e Bernstein (2008) *apud* Maciel e Barbosa (2015, p. 30), “A conservação da biodiversidade representa um dos maiores desafios da atualidade, em função dos elevados níveis de perturbações antrópicas dos ecossistemas naturais”. Para o caso da construção de uma nova cidade, a perturbação é ainda maior. Inúmeras vezes a interrupção natural do ecossistema é fatal, ocasionado perdas muito severas para o ecossistema, inclusive ocasionado alterações na qualidade de vida que a conservação de certos ambientes trará à população:

¹² <http://www.ssp.df.gov.br/dados-por-regiao-administrativa/>. Atualizado em 17/05/2019. Acesso 20/05/2019.

Ameaças à biodiversidade biológica estão aumentando devido às demandas de uma população humana que cresce rapidamente e aos contínuos avanços tecnológicos. A desigualdade na distribuição de renda, no mundo e em nosso país, que abriga grande parte das espécies do mundo, torna esta situação ainda pior. (PRIMACK e RODRIGUES, 2001, p. 1).

Percebe-se que as causas de danos ambientais são frequentemente de natureza socioeconômica, podendo estar diretamente associadas a novas estruturas urbanas ou não. No estudo da ecologia, todos os seres vivos têm sua importância ecológica e a necessidade de o homem se instalar num local e sobreviver com sua família, possui patamares de importância.

Situações como essa fazem parte de um contexto controverso. A partir de contextos como esse e sobre as “relações entre crescimento econômico e meio ambiente, exacerbada principalmente pela publicação do relatório do Clube de Roma que pregava o crescimento zero como forma de evitar a catástrofe ambiental” (MAY, LUSTOSA e VINHA, 2003, p. 80), surgiu o conceito de desenvolvimento sustentável.

Entendemos a importância do surgimento de novas cidades, tendo em vista que a população humana aumenta. No entanto, esse surgimento precisa valorizar as práticas sustentáveis. É evidente que, em situações de crescimento urbano, há dificuldades para uma biosfera sustentável. Contudo, estudos na área ambiental poderão nortear as comunidades para agirem de modo sustentável.

Isto posto, percebemos a importância de ressignificar, de forma contextualizada e histórica, o ensino das Ciências da Natureza, momento em que compreendemos a contribuição de áreas como a biologia e a química, não as segregando nem deixando de lado as outras áreas da educação, porque é o conjunto delas e suas inter-relações que transformam a humanidade.

Aplicar contextos históricos em sala de aula é abrir caminho à transdisciplinaridade que Morin (2011) sugere, ou seja, devemos ter uma visão holística. A sala de aula ainda hoje segue as visões cartesianas e newtonianas, mas é preciso associar o lado bom dessas visões à visão mais crítica, na qual o estudante possa ser levado a resolver ou amenizar problemas. Lidamos com a educação, na perspectiva de o estudante se tornar um cidadão crítico a partir de argumentos sólidos que vai adquirindo com seu conhecimento de mundo e conhecimento científico que deve ser construído por meio de discussões realizadas no ambiente escolar.

À vista disso, apresentar ao estudante o urbanismo ecológico pode trazer muitas ideias de agir localmente, concepção trazida pela Agenda 21; começamos localmente para agir globalmente.

“O urbanismo ecológico tem como objetivo contribuir com estudos para o ser humano adaptar-se ao seu ambiente, por meio de projetos de lugares mais sustentáveis, reconhecendo a

cidade como habitat e suas ligações com os elementos da natureza.” (ANDRADE e BLUMENCSCHEIN, 2014, p. 5). Pensamos que, com isso, são trazidos ao estudante vários olhares a serem desenvolvidos. E acrescentamos que, nesse momento, o professor pode atuar como mediador, auxiliando os estudantes na percepção desses olhares. Quanto à mediação,

Vygotsky, partindo do raciocínio marxista, postula que esta mesma função é desempenhada pelos signos no desenvolvimento do pensamento. A apropriação das formas culturais de comportamento implica na reconstrução interna da atividade social e a base que possibilita essa reconstrução são as operações com signos. (MEIER e GARCIA, 2007, p. 54)

Retomando a realidade de algumas regiões administrativas do Distrito Federal, com certa desigualdade arbórea dentro de um bioma com estações do ano mal definidas e épocas de baixíssima umidade para a população, é interessante aproveitar essas características do Cerrado e propor um assunto sobre urbanismo ecológico, aproveitando que os estudantes do Ensino Médio estudam ecologia na 1ª série e que na 2ª série, botânica.

Andrade e Blumencschein (2014) trazem uma perspectiva urbanística que pode melhorar o ambiente urbano com a ideia de grandes manchas de vegetação para manter o equilíbrio ecossistêmico do meio urbano, de seus processos naturais, bem como a qualidade de vida. As ideias de sustentabilidade trazem essas possibilidades de unir a necessidade humana aos recursos naturais e a necessidade de preservá-los.

Ao observarmos frases afixadas em jardins “não pise na grama”, vemos que, para o indivíduo com olhar ecológico, é fácil respeitar outros seres vivos como *Zoysia japonica*, *Stenotaphrum secundatum*, *Axonopus compressus*, exemplos de espécies de gramas (capins) comuns em jardins brasileiros. Mas, e aquele indiferente ao olhar ecológico, sem percepção do todo e relação de interdependência e ecológica entre os seres vivos? Talvez para ele não faça a menor diferença, ou nem saiba que existem gramas pisáveis, que suportam pisoteamentos e que outras não. Além disso, que o capim é um exemplo de angiosperma na divisão das *Anthophyta*, na qual a principal característica do grupo seja presença de flores.

Com isso, mais uma vez, reafirmamos a relevância da transdisciplinaridade dentro de um contexto histórico e muitas vezes provocador de problemas. Porque cada conceito trazido pelas áreas da botânica, por exemplo, pode ser relevante para a resolução de problemas para outras áreas. Em consonância com Morin (2011), na fragmentação do ensino perdemos a essência humanística, de uma consciência perceptiva. Numa proposta transdisciplinar, o estudante pode se enxergar como parte do todo a que pertence, na “trindade humana” de Morin (2011) – indivíduo, espécie, sociedade. Esse entendimento transcende a sala de aula, o ambiente

escolar. Pensamos que os estudantes, ao vivenciarem experiências de ensino apenas tradicionais, possuem dificuldade de se perceberem parte do todo, distanciando a aprendizagem escolar de suas vidas diárias.

Se o professor levar o estudante a se perceber partícipe duma ecologia urbana, perpassará a observância de novas visões para sua aprendizagem, inclusive de séries anteriores, ou seja, a correlação fará com que o estudante relembra o que foi estudado, só que com certa aplicabilidade na proposta de solução ou minimizações de problemas. Muitas vezes eles mesmos questionam em algumas aulas: “o que eu tenho com isso, professor(a)? Para que isso vai me servir?”. O estudante carece de percepções como as propostas por Morin (2011), somos todos humanos, complexos, inclusive em nossas particularidades.

Com isso, é interessante que o docente perceba um momento seja propício para retomar o conteúdo da 1ª série do Ensino Médio, trazendo novos desafios e reflexões diferentes da do ano anterior, propiciando a situação para um novo pensar sobre a interligação dos conteúdos estudados seriadamente.

Comentamos, em alguns momentos desse estudo, a importância de instigar e desafiar o estudante. Para atuar conforme apresentamos a pouco, decidimos promover uma gincana para dinamizar a intervenção pedagógica, como também vivificar o espírito competitivo saudável, responsável e ético dos estudantes envolvidos.

3.5. ENTRANDO NO JOGO

Impressionantemente, as brincadeiras tornam o ambiente formal da sala de aula, num ambiente informal. As brincadeiras levam os estudantes a momentos fantasiosos, que acabam por deixar a aula com ambiente mais descontraído. Principalmente se a brincadeira não estiver diretamente relacionada a algum conteúdo. Os estudantes esperam por momentos assim, ou seja, que os desassocie de momentos relacionados à aula propriamente dita. Alguns podem pensar, inclusive, que a brincadeira não passa de uma simples brincadeira, isto é, que ela não tem nenhuma intencionalidade pedagógica. Esse é um exemplo que se associa ao jogo, principalmente por características que o representam: o divertimento, o prazer.

Pelo jogo, com efeito, podemos abandonar o mundo de nossas necessidades e de nossas técnicas, este mundo interessado que nos fecha e nos estreita; escapamos da empresa do constrangimento exterior, do peso da carne, para criar mundos de utopia. Pomos então em jogo – que admirável ambiguidade do termo! – funções que a ação prática consideraria inúteis; nós nos realizamos plenamente, entregando-nos por inteiro ao jogo (CHATEAU, 1987, p.13).

A entrega inteira ao jogo nos orienta à premissa de que ele realmente nos tira do real e nos coloca no mundo utópico. Essa utopia remete felicidade e harmonia do momento, num ambiente diversas vezes formal, a sala de aula. Presumivelmente, devido às características do jogo/brincadeira, a situação se torna tão interessante.

Quando, se brinca por brincar, sem levar em consideração a clareza de qualquer aprendizagem, os estudantes se interessam pela atividade sentindo-se motivados, é pelo fato de que, inclusive, saem da rotina escolar tradicional na qual normalmente foram condicionados. O simples fato de saírem das fileiras para desenvolvimento de uma brincadeira durante a aula já os deixa muito agitados e notavelmente felizes. Algumas vezes, a brincadeira é tão instigante, que se extravasam em gestos, concentração e, em variados e oportunos momentos, gargalhadas.

...as experiências positivas nos dão segurança e estímulo para o desenvolvimento. O jogo nos propicia a experiência do êxito, pois é significativo, possibilitando a autodescoberta, a assimilação e a integração com o mundo por meio das relações e de vivências. (IDE, 2017, paginação irregular).¹³

Essa experiência do êxito mencionada por Ide (2017) revela características nas quais os estudantes se envolvem com jogos e brincadeiras, diferentemente da aula tradicional que nem sempre o leva ao êxito, e que nem sempre proporciona interações tanto entre os estudantes, bem

¹³ KHISIMOTO, T. M. (organizadora); *et. al Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. Cortez Editora, 2017. Versão Kindle. Localização 1304.

como com o mundo; e, como consequência, pode desmotivar. Numa aula sobre fotossíntese, com metodologia tradicional, por exemplo, ela acaba por se tornar maçante e, quem sabe, até surreal, isso atribuído ao nível de complexidade do assunto sobre esse processo tão importante para os seres fotossintetizantes, assim como para o ecossistema. Se o professor ousar e propuser aos estudantes uma brincadeira, um jogo que envolva o conteúdo, provavelmente os estudantes reagirão distintamente quando comparados à aula tradicional. O jogo pode contribuir para as relações que o estudante deve perceber entre o conteúdo e o mundo que o cerca.

“O jogo, por ser livre de pressões e avaliações [...], cria um clima de liberdade, propícia à aprendizagem e estimulando a moralidade, o interesse, a descoberta e a reflexão” (IDE, 2017, paginação irregular). O interesse é um aspecto que contribui para que o estudante se desenvolva durante seus estudos, e, dessa forma, melhore a perspectiva do que pode ser aprendido na escola. Assim, a brincadeira e/ ou o jogo vão tornando o ambiente escolar um novo lugar, no qual o objeto do conhecimento pode ser entendido diferentemente daquele que, em aulas tradicionais, é repetitivo e muitas vezes nem faz sentido para os estudantes. Isso mostra que os jogos/ brincadeiras propiciam uma diferente forma de o professor conduzir a aula, bem como de o estudante se relacionar com o objeto do conhecimento.

O “clima de liberdade” citado por Ide (2017) concede ao ambiente escolar, e conseqüentemente ao estudante o rompimento do paradigma de que só se aprende em silêncio ou enfileirado um atrás do outro. Com isso, sequer passa pela cabeça do estudante que aquela brincadeira pode atuar no processo de sua aprendizagem.

Concordamos com alguns teóricos que brincar e jogar são ações que perpassam a vida humana, bem como o desenvolvimento de qualquer indivíduo. De acordo com Huizinga (2018), brincar é algo inerente aos animais, e, portanto, ao homem, tanto é que dá importância à expressão *Homo ludens*, por acreditar que as brincadeiras e jogos estão presentes em nossa civilização, inclusive com importante função social. Huizinga (2018) leva em consideração que brincar e jogar estão no mesmo patamar no sentido do divertimento e do prazer.

A brincadeira e o jogo estão realmente presentes na vida do homem, e podemos perceber isso desde seu nascimento, é indispensável nos lembrarmos de um bebê em seu desenvolvimento inicial nos primeiros meses. Nessa fase, ele começa a enxergar seus membros, como as mãos, por exemplo, mexendo-as à frente de seus olhos semelhantemente a uma brincadeira. Com isso, o bebê começa a conhecer suas mãos, posteriormente acontece o reconhecimento, inclusive funcional dos membros que serão tão utilizados nos anos seguintes, durante sua vida. Chateau (1987) chama isso de jogos funcionais, “a atividade dos jogos

funcionais permite a cada função, explorar sua área e se expandir para dar surgimento a novos resultados” (CHATEAU, 1987, p. 16)

Quando as crianças crescem um pouco, é essencial que continuem brincando. Durante a infância, devido à disponibilidade de tempo, praticamente vivem para isso, brincar ou jogar. Para Huizinga (2014), a brincadeira, o jogo, deve ser livre, sem a obrigatoriedade. Apoiado nessas concepções, provavelmente, é por isso que é tão bom brincar. Cria-se um mundo novo, distinto daquilo que, sem alguns compromissos, a vida e, portanto, a escola propõem de maneira impositiva e autoritária.

Hoje, jogar e brincar não estão presentes na vida das crianças mais do mesmo jeito, quando comparadas às do século XIX. Comumente, as crianças por vezes deixam de brincar ou jogar para realizarem suas atividades escolares. Crianças de 6º ano, por exemplo, têm pelos menos 10 componentes curriculares específicos em sua rotina escolar, portanto, muitas vezes há uma troca do brincar pelo estudar ou fazer as atividades de casa. Com isso, parece que a brincadeira e o jogo se tornam ainda mais prazerosos, porque, dentre outros fatores, tiram as crianças daquele momento silencioso, enfileirado, quando em sala de aula, assim como em casa quando cumprem suas responsabilidades escolares. Ao jogarem ou brincarem, sentem-se fora da obrigação a ser feita, ou seja, livre, dotado de divertimento e prazer como Huizinga (2014) coloca.

Ao chegar no Ensino Médio, as brincadeiras/ jogos praticamente desaparecem com mais frequência. Docentes veem o segmento como um momento mais sério e difícil, no qual o estudante está se preparando para ingressar na Universidade, bem como no mundo do trabalho. Concepções como essa trazem a visão de que o Ensino Médio deve ser essencialmente conteudista, munido de aulas expositivas e de muitos exercícios, meramente tradicionais, levando-os a crer que apenas esse tipo de metodologia levará ao êxito os estudantes desse segmento escolar, sucesso nas perspectivas profissionais acima mencionadas.

Dessa forma, concordamos com as concepções de Kishimoto (2017) que os professores devem rever suas práticas, permitindo-se, e também aos estudantes, que ensinem e estudem diferentemente do que vem comumente sendo realizado na escola nos últimos anos. Com isso, acreditamos que os jogos e brincadeiras podem tornar o ambiente de sala de aula diferente. Isso não significa dizer que o jogo será o método ou ferramenta principal da aula, mas que pode ser utilizada para motivar os estudantes, levando-os a outro nível de relação com aquele conteúdo que está sendo trabalhado em sala de aula.

Acreditamos na ousadia que os jogos trazem ao ambiente escolar e percebemos que os jogos com suas regras podem contribuir em inúmeros aspectos. E essa ousadia pode gerar alguns entendimentos.

Pode-se estar falando de jogos políticos, de adultos, crianças, animais ou amarelinha, xadrez, adivinhas, contar histórias, brincar de “mamãe e filhinha, futebol, dominó, quebra-cabeça, construir barquinho, brincar na areia e uma infinidade de outros. Tais jogos embora recebam a mesma denominação, têm suas especificidades. (KISHIMOTO, 2017, paginação irregular)¹⁴.

Não entraremos na discussão complexa de definição de jogo, mas aproveitaremos essa complexidade para enfatizar que os jogos precisam ter intencionalidade. Além disso, talvez a falta de intencionalidade e as especificidades mencionadas por Kishimoto (2017), nos leva a crer que revele a preocupação de alguns docentes de os desenvolverem em suas aulas.

Quando Kishimoto (2017) se refere às especificidades, é fundamental que além de cumprir seu papel de jogo, deva ter uma intencionalidade pedagógica, participando do processo de ensino-aprendizagem do estudante, ou seja, que não seja algo que se faça por fazer, somente para o docente dizer que utiliza jogos em suas aulas, para torná-las divertidas. Exatamente por terem características diferentes uns dos outros, os jogos precisam ser organizados e planejados, objetivando a agregação e, principalmente, oferecendo as suas características de divertimento e lazer, mesmo que no ambiente escolar. Até porque, fugir da formalidade na qual o ambiente escolar remete, deve ser também uma das intencionalidades do docente ao planejar suas aulas utilizando os jogos/brincadeiras.

E para não ser utilizado durante uma aula de qualquer maneira, o docente precisa se apropriar das características apresentadas pelos jogos. Brougère (1981, 1993) *apud* Kishimoto (2017) e Henriot (1983, 1989) *apud* Kishimoto (2017) mencionam:

O jogo pode ser visto como:

1. o resultado de um sistema linguístico que funciona dentro de um contexto social;
2. um sistema de regras; e
3. um objeto. (KISHIMOTO, 2017, paginação irregular)¹⁵.

Destacaremos nos próximos parágrafos as duas primeiras características apresentadas sobre os jogos. Mais uma vez, o contexto social enobrece o ambiente educativo do espaço

¹⁴ KHISIMOTO, T. M. (organizadora); *et. al* **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez Editora, 2017. Versão Kindle. Localização 134

¹⁵ KHISIMOTO, T. M. (organizadora); *et. al* **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez Editora, 2017. Versão Kindle. Localização 175.

escolar. É por isso que, a partir do sistema linguístico trazido por diferentes culturas, contextos sociais, os jogos podem ter significados diferentes. Situação essa que promove diferentes entendimentos quando se mostra um jogo. “Dessa forma, enquanto fato social, o jogo assume a imagem, o sentido que cada sociedade lhe atribui, É este o aspecto que nos mostra por que, dependendo do lugar e da época, os jogos assumem significações distintas (KISHIMOTO, 2017, p. 190)¹⁶.

A segunda característica não é uma abordagem pura e simples das regras, mas apresenta aí as especificidades do jogo e seu valor lúdico.

Tais estruturas sequenciais de regras permitem diferenciar cada jogo, permitindo superposição com a situação lúdica, ou seja, quando alguém joga, está executando as regras do jogo e, ao mesmo tempo, desenvolvendo uma atividades lúdica (KISHIMOTO, 2017, p. 197).

É por meio das regras que se observa também sua especificidade e se percebe que um jogo é jogo ou não. Kishimoto (2017, paginação irregular)¹⁷ menciona “um tabuleiro com piões é um brinquedo quando usado para fins de brincadeira. Teria o mesmo significado quando vira recuso de ensino, destinado à aprendizagem de números?” Essas diferenças mostram como o planejamento com objetivos ou descritores globais fazem a diferença no âmbito escolar. Será que sempre a intencionalidade pedagógica será sobre objetos de conhecimento?

Outra especificidade evidenciada por Kishimoto (2017) é a incerteza trazida por certos jogos. Os de xadrez, por exemplo, por meio de suas incertezas, dependem de estratégias e habilidades de seus jogadores, proporcionam entretenimento àqueles que jogam, tornando-se um “momento de lazer, a vontade de cada um participar livremente da partida” (KISHIMOTO, 2017, paginação irregular)¹⁸. Mesmo que seja um jogo de estratégia, não se tem a certeza do ganhar ou perder, porque os adversários podem perceber as estratégias um do outro, mas saber, com certeza, não sabem.

As regras são características importantes porque sinalizam a forma como o jogo acontecerá até por uma questão de organização, como menciona Caillois (2017) sobre as definições essenciais do jogo, “submetida às convenções que suspendem as leis ordinárias e

¹⁶ KHISIMOTO, T. M. (organizadora) *et. al* **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez Editora, 2017. Versão Kindle. Localização 190.

¹⁷ KHISIMOTO, T. M. (organizadora) *et. al* **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez Editora, 2017. Versão Kindle. Localização 154.

¹⁸ KHISIMOTO, T. M. (organizadora) *et. al* **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez Editora, 2017. Versão Kindle. Localização 154.

que instauram momentaneamente uma legislação nova, a única que conta” (Caillois, 2017, p. 42). Mais que isso, envolve a questão social porque, por meio dessas regras, prepara-o para seu futuro. Existem regras e normas em todos os ambientes, nessa perspectiva; e os jogos e brincadeira preparam o indivíduo para a cidadania.

Como aprendeu na infância, o jovem valoriza, precisa das regras, ordens ou rituais, por exemplo, que possam os orientar. O ritmo, regras e rituais e repetições são características dos jogos elucidados por Chateau (1987). Interessante, porque as aulas tradicionais, comumente, têm essas mesmas características fundamentais para o processo de ensino, mas não observadas e captadas pelos estudantes da mesma forma como se fosse um jogo.

Esses eixos norteadores dos jogos evidenciam a importância dos jogos, inclusive no ambiente escolar, e a significância de eles terem intencionalidade como menciona Kishimoto (2017). Segundo a pesquisadora, o jogo deve ser intencional. Percebemos isso com certa relevância, para todos os segmentos, mas diante da visão existente sobre o Ensino Médio, no qual trabalhamos metodologias que buscam resultados, deixando de lado a importância do jogo e seu espectro para o desenvolvimento do individual que cada um dos estudantes terá. Essa intencionalidade está correlacionada com a ludicidade para que a seriedade do jogo não o torne maçante.

De acordo com Chateau (1987), os jogos exercitam não apenas os músculos, mas a inteligência. Então, por meio dos jogos, planejamos desenvolver a parte cognitiva que é uma das habilidades necessárias à aprendizagem de forma geral, não somente de conteúdos escolares. Conjuntamente à aplicação de atividades lúdicas, percebemos que essa associação corrobora com aprendizagens que estão muito além de uma aprendizagem conteudista. A utilização de jogos, bem como atividades lúdicas no ambiente escolar, notadamente nas séries finais e no Ensino Médio, quando planejado e bem estruturado, resulta em ações sócio afetivas. Concordamos com Kishimoto (2017), ao se fazer o uso do jogo, trabalha-se a afetividade, a cognição, o físico (uso de objetos e desempenho que envolve capacidades sensoriais e motoras) e o social.

A partir de algumas características apresentadas sobre os jogos, acreditamos que intervenções pedagógicas, que trabalhem a ludicidade, podem auxiliar no propósito de engajamento motivador, afetividade, físico, social e inclusive, principalmente, cognição. “Porque uma criança que não sabe brincar, será um adulto que não saberá pensar” (CHATEAU, 1987, p. 15). Não dá para imaginar a infância de uma criança sem brincadeira, porque, por meio desse prazer e divertimento, ela também busca imitações e soluções para as brincadeiras que inventou, bem como as regras que criou. Não é possível distanciar os jogos do ser humano, não

apenas crianças. Jovens e adultos precisam dos jogos como objeto, que proporcionem lazer e divertimento, mas também em sua função social.

A partir dessa e outras ideias, podemos perceber o jogo, o lúdico, como um trabalho agregador no âmbito pedagógico. E que nesta dissertação o unimos às narrativas digitais. Narrar é uma ação quase que inerente ao ser humano. O tempo todo estamos contando histórias que acontecem ou aconteceram conosco, e mesmo com outras pessoas. As histórias fazem parte do contexto histórico da humanidade (Bruner, 1990 *apud* Prado, 2017), basta pararmos para pensar como isso se deu no processo de comunicação ao longo da evolução humana. Contudo, a tecnologia trouxe para o mundo contemporâneo diferentes formas de narrativas, as digitadas e mais que isso, as que são postadas nas redes sociais, deixando-as *on line* para quem o narrador quer que ela seja lida.

O desenvolvimento técnico e financeiro desse meio de comunicação concebeu diferentes entretenimentos narrativos, que se diversificam desde os videogames até os hipertextos literários pós-modernos, como blogs, *WhatsApp*, *Facebook*, entre outras redes sociais. Este extenso ramo de arte narrativa conduz consigo a expectativa de um novo meio de expressão na mesma diversidade dos livros impressos e dos meios televisivos. (PRADO *et al.*, 2017, p.1161)

Essa nova forma de narrar fatos e histórias nas redes sociais é uma forma de expressão das pessoas mostrarem o aquilo que sentem, gostam ou não, em suas vidas, como também na vida de outras pessoas. E um pouco mais além permite que o leitor opine acerca de sua narrativa. O novo está mexendo comumente com a vida das pessoas e dessa forma mudando suas formas de pensar e agir.

Muitas pessoas utilizam as redes sociais para expressarem o que se passa em suas vidas ou sobre aquilo pelo qual se interessam e acham que outras pessoas se interessariam, variáveis permeiam as postagens dos usuários das redes sociais. Na verdade, o que importa aqui é que estudantes fazem uso dessas narrativas, quase que diariamente.

De acordo com Almeida e Valente (2012), esses recursos oportunizam variadas formas de elaboração de narrativas digitais. Os elementos que constituem a narrativa – mídia, ação, relacionamento, contexto e comunicação, apontados por Paul (2007), corroboram com a teoria de Murray (2011), em se tratando da utilização das mídias e tecnologias digitais no momento de criação de um enredo, no exercício que agrega os contextos descritos pelo autor, na interlocução que consente ao leitor interagir com o narrado (PRADO, 2017, p. 1163).

Aproveitamos essa ação cotidiana, hoje muito inerente aos usuários das redes, para pensá-la diferentemente daquilo que é comumente feito num ambiente informal. Trabalhamos as narrativas digitais como uma forma de estudo, uma forma de divulgação acerca daquilo que grupos de estudantes podiam realizar e, mais que isso, divulgar. Quantos trabalhos interessantes são realizados nas escolas e pouquíssimas pessoas fora do ambiente escolar tomam conhecimento? Por que tais trabalhos magníficos executados em nossas escolas são divulgados em congressos e *workshops*, mas não nas redes sociais, tão usadas pelos jovens e adolescentes?

O *layout* encontrado em muitas interfaces das redes sociais traz um ambiente em que há busca de conhecimento num ambiente informal, muitas vezes sem a intenção de realmente buscá-lo para um estudo para avaliações, por exemplo. Mas de distrair-se. Contudo, mesmo dessa forma, “o ato de narrar histórias também se altera diante das inovações tecnológicas, o que demanda maior interatividade, troca de conhecimentos, autoria e ludicidade.” (PRADO, *et al*, 2017, p.1160). Justo no momento da ludicidade pode haver muita aprendizagem, muitas vezes maior nivelamento de aprendizagem quando comparada ao nível numa aula expositiva tradicional.

Concordamos com Prado (2017), porque as narrativas digitais trazem a ludicidade em narrar histórias de forma *on line*, mesmo que o narrador esteja *off line*. A liberdade de contar histórias ou de contar pequenas histórias no ciberespaço (Lévy,1999) remete nova perspectiva de leitura, de raciocínio e até mesmo de conhecimento.

As narrativas digitais vistas no Instagram, por exemplo, são ricas fontes de dados para pesquisas específicas, muitas vezes utilizadas para contar pequenas histórias informalmente e, mais que isso, como entretenimento. E como toda narrativa, ela tem intencionalidade. Qual é a intencionalidade expressa por meio de narrativas descritas e visuais, que são obtidas pelas fotos? É, portanto, possível utilizar as narrativas digitais como pesquisa para analisar o objeto ou o sujeito do estudo. Se o pesquisador desejar, pode inclusive interagir com o narrador, na busca sobre as intencionalidades.

Segundo Murray (2011) *apud* Prado (2011),

Os ambientes digitais podem ser procedimentais, ou seja, são resultantes do pensamento algorítmico de comportamento e das regras. Participativos, visto que provêm de reconstituição codificada de respostas comportamentais. Espaciais, uma vez que há o processo interativo da navegação. Enciclopédicos, devido à capacidade de armazenamento de dados. As narrativas digitais se desenvolvem essencialmente por meio da Imersão, que é a permissão para ser vivida a fantasia, possibilitando uma proximidade entre real e virtual. (PRADO, 2017, p. 1164)

Como trazem os dois estudiosos, acreditamos que as narrativas digitais abordam aspectos importantes a serem analisados quanto ao processo de ensino-aprendizagem, tendo em vista que o estudante não aprende apenas na sala de aula, ou seja, no ambiente formal. Acreditamos que a aprendizagem se dá por meio da relação de vários aspectos, socioemocionais e cognitivos, por exemplo. Contudo, com as redes sociais, temos a possibilidade de tornar o ensino ubíquo, sem que ele seja a distância. E, dessa forma, os docentes podem aumentar o nivelamento do processo de ensino-aprendizagem, traçando estratégias que auxiliem o estudante na busca pelo conhecimento, inclusive no ambiente informal. E isso comunga com Gadotti (2005) *apud* Valente e Almeida (2014), quando enunciam “a sociedade do conhecimento oferece múltiplas oportunidades de aprendizagem.”.

Crer que um número pré-determinado das nossas aulas no planejamento levará o estudante a realmente aprender e apreender os conteúdos, é pretencioso e até mesmo ambicioso. Portanto, acreditamos que os novos ambientes oferecidos século XXI por meio NTICS devem ser aproveitados pelos docentes e pesquisadores intencionando-se à produção de conhecimento, mas principalmente de aprendizagem. Nessa estratégia, o uso de narrativas digitais para o ensino de componentes curriculares pode trabalhar, esmerar a hibridização, aprimorando as metodologias ativas e aproximando o conhecimento do protagonista desse complexo processo.

Em concordância com Almeida e Valente (2014) “as narrativas digitais têm o potencial de articular os conhecimentos objetivos e subjetivos para representar experiências, permitindo organizar o pensamento e as informações, identificar as marcas essenciais, compreender e recriar as experiências.” (VALENTE e ALMEIDA, p. 40, 2014)

Experiências docentes revelam como os estudantes se apegam às redes sociais ou a uma delas. Nesse caso, a façanha por estratégias que engajem a aprendizagem às redes sociais, sem perda de essência, deve ser amadurecida e executada. Ademais,

No *m-learning* ou aprendizagem com mobilidade, como tem sido denominado na literatura brasileira (Graziola Jr., 2009; Graziola Jr.; Schlemmer, 2008; Schlemmer; Saccol; Barbosa; Reinhard, 2007), o aprendiz dispõe de dispositivos de conexão contínua à internet, podendo criar situações de aprendizagem sobre qualquer assunto a qualquer momento e em qualquer lugar que esteja (VALENTE e ALMEIDA, p. 33, 2014).

Observar o mundo que nos cerca e transpô-lo, conectando-o com a sala de aula é remeter posicionamentos construtivistas que promovem o crescimento dos protagonistas e similarmente, dos mediadores. A integração da educação à tecnologia propicia novos momentos agregadores de aprendizagem e essencialmente uma aprendizagem divertida. O divertimento

promove o engajamento e a motivação do estudante, “conceber e pôr em prática situações e procedimento para motivar e engajar os alunos nas aprendizagens” (BNCC, 2018, p. 17). A ludicidade e suas formas de manifestações, elencadas por Dohme (2011), são exemplos de ações das quais a BNCC nos orienta.

E partindo do princípio desse divertimento, muitas vezes entretenimento, associamos as narrativas descritas pelos estudantes como atividade lúdica, como as narrativas contam histórias, as trazemos sendo “contadas” pelos estudantes. Dohme (2011) classifica as histórias como forma de manifestação da ludicidade. No *Instagram*, as histórias são contadas de forma tecnológica. A interface da rede social acaba por apresentar outras “formas de manifestação de ludicidade” (Dohme, 2011, p. 18): os vídeos, os *stories*, as músicas, danças e canções, que são exibidas em formas de narrativas.

[...] as histórias constituem objeto de acurados estudos, observações e pesquisas, cujo fim essencial consiste em tirar todo o partido possível de tão atraente atividade pedagógica, separando-se o joio do trigo, aprimorando-se o que for bom, e suprimindo-se as toxinas que a ignorância ou a malícia humana hajam ali enxertado (TAHAN, 1957: 14 – 15 *apud* DOHME, 2011, p. 28).

Com isso, corroboramos que as narrativas digitais não são meras informações que estão fora de contextos, são arcabouço que mostram estudos, pesquisas, mas também sentimentos, sensações, conexões entre pessoas do ciberespaço que podem contribuir para a construção de algum assunto e que leva outras pessoas a se acomodarem num nível de divertimento e lazer.

As narrativas digitais estão trazendo de forma relevante uma aproximação entre os estudantes e a escola, a partir de suas realidades frente às tecnologias, basta sabermos direcionar esses mecanismos dentro e fora da sala de aula, porque os *smartphones* estimulam a ludicidade se soubermos propor intencionalidade, regras, lazer e divertimento.

Observar o mundo que nos cerca e transpô-lo, conectando-o com a sala de aula, é remeter posicionamentos construtivistas que promovem o crescimento dos protagonistas e similarmente, dos mediadores. A integração da educação à tecnologia propicia novos momentos de aprendizagem e quiçá uma aprendizagem divertida.

Como a utilização dos DM é recente, principalmente no âmbito escolar, muitas vezes sendo proibitiva, trazemos algumas características das NDs,

[...] uma narrativa digital é constituída por sete elementos básicos, que são: o ponto de vista, que seria a visão do autor em relação ao fato narrado, a questão dramática, que se configura no problema central da trama e que cativa o público, o conteúdo emocional, que permite a identificação entre autor e “interator”, o poder da voz, quando o narrador fomenta a compreensão da narrativa, o fundo musical, elemento de enriquecimento da narrativa, a

economia, estratégia de apresentar um número restrito de informações por slide para que o público permaneça atraído pelo enredo e por fim, ritmo e entonação, que é a forma que ocorre a narrativa até o seu desfecho, ora apresentando-se rapidamente, ora podendo ser lenta. As narrativas digitais então podem ser concebidas através de orientações que se articulam de forma completa, que são: um conjunto de cenas fixas, podendo variar entre grafismo ou fotografias, ou união de ruídos, palavras, silêncio ou sons, alternando entre conjunto visual ou sonoro (ROBIN, 2008 *apud* PRADO, 2017, p. 1164).

A partir desse arcabouço teórico, percebemos que as narrativas digitais, propiciam perspectivas que podem analisadas, tanto para o processo de ensino da Biologia ou de outro componente curricular, como instrumento de análise de dados para traçarmos resultados.

4. O QUE NOS LEVA AOS RESULTADOS

Expomos nesse tópico uma breve fundamentação teórica que embasou a escolha dos instrumentos metodológicos que utilizamos nessa pesquisa.

Para que o professor pesquisador consiga elaborar e delinear sua pesquisa, é fundamental que conheça o sujeito da pesquisa, e, como a nossa aconteceu no CED 104 do Recanto das Emas, Distrito Federal, foi indispensável conhecer a escola como um todo. Conversas com a professora regente, direção, coordenação e supervisão possuem real importância para definição daquilo que será feito. Mas não apenas isso, o alinhamento com o PPP (Projeto Político Pedagógico) da escola é significativo para concretude da pesquisa.

De acordo como o PPP, a organização pedagógica do CED 104 do Recanto das Emas atende a proposta pedagógica de Semestralidade. De acordo com o documento oficial da Secretaria de Educação do Distrito Federal, Guia Prático da Semestralidade de Janeiro de 2018,

A Semestralidade é uma proposta pedagógica de reorganização dos tempos historicamente organizados em séries anuais. Tem como pressupostos básicos a formação integral dos estudantes, o respeito à sua condição subjetiva, às suas experiências e aos seus saberes (GUIA PRÁTICO DA SEMESTRALIDADE, 2018, p. 7).

Uma das intencionalidades da Semestralidade é diminuir o número de disciplinas às quais o estudante se dedica num semestre, dando ênfase às disciplinas semestrais dos blocos, assim como maior aproximação com os professores durante o período de estudo. Essa última está relacionada à afetividade, importante relação estabelecida pelos professores e estudantes no processo ensino-aprendizagem.

Ainda de acordo com o Guia Prático da Semestralidade da SEEDF, a proposta pedagógica promove facilidade para que os professores executem diferentes metodologias durante suas aulas. Essa promoção facilitou o desenvolvimento de nossa pesquisa durante todo o tempo.

A metodologia da pesquisa aqui desenvolvida foi pensada e trabalhada de acordo com propostas epistemológicas da pesquisa qualitativa, contudo sem a exaustividade proposta por teóricos como Bardin.

Para melhor organização do projeto, propusemos um questionário. Como o mestrado profissional requer uma aplicação prática, a intervenção pedagógica, gerou alguns dados, as Narrativas Digitais, que foram analisadas com base em nossos objetivos, geral e específicos.

Por fim, analisamos pensamentos dos estudantes acerca do uso dos DMs a partir de dois grupos de discussões.

Com isso, percebemos nossa pesquisa com características essencialmente qualitativas, mas com traços quantitativos sem a preocupação quanto aos dados estatísticos para serem exibidos.

Acreditamos que a pesquisa qualitativa se adequa melhor a estudos que tentam compreender relações humanas e suas complexidades. “Você pode apenas querer estudar um ambiente da vida real, descobrir como as pessoas enfrentam e prosperam em tal ambiente – e capturar a riqueza das vidas das pessoas.” (YIN, 2016, s.p). Ainda em consonância a Yin (2016), a pesquisa qualitativa permite profundidade nos estudos tendo em vista a complexidade da existência humana e suas inter-relações. Questões de gênero, idade, culturas, classes sociais e políticas influem muito nas atitudes de ser humano em relação ao próximo.

Acreditamos que, com a pesquisa qualitativa, temos “significado de coisas nas palavras” (VIEIRA, 2009), por meio da interação que acontece entre pesquisador e participante.

Yin (2016) se refere à pesquisa qualitativa com certo fascínio, como ele mesmo coloca, com características próprias e algumas chamam nossa atenção, tendo em vista nosso projeto de pesquisa. Uma dessas características é que “a pesquisa qualitativa difere por sua capacidade de representar as visões e perspectivas dos participantes de um estudo.” (YIN, 2016, s.p). Tal como mencionado anteriormente, as pessoas integrantes da sociedade humana interagem em relações biogeográficas, ou seja, unindo a definição da relação ecológica, sociedade, conhecida na biologia e a usada na geografia, há diversidade em todos os aspectos da complexa existência e relação humana. Por isso, a importância da pesquisa qualitativa como coletora de dados para as bases do estudo.

Outra característica interessante abordada por (YIN, 2016, s.p) é a “representação das opiniões e perspectivas das pessoas participantes de um estudo”. Dados numéricos nem sempre representam profundamente as opiniões dos participantes, eles podem demonstrar opiniões genéricas. A pesquisa qualitativa traz uma perspectiva mais enriquecedora dentro daquilo que se pretende com a pesquisa.

Na pesquisa quantitativa, o pesquisador busca “classificar, ordenar ou medir as variáveis para apresentar estatísticas, comparar grupos ou estabelecer associações” (VIEIRA, 2019, p. 5). É uma técnica de pesquisa generalizadora, e, como se trabalha com números, é necessário prever uma margem de erro. Por isso, aproveitamos para enfatizar que nossa pesquisa não trouxe esses aspectos, até porque nos identificamos com a pesquisa qualitativa como transformadora, porque as estratégias podem ser mais pontuais do ponto de vista sociocultural.

Não estamos aqui para traçar embates do que é melhor ou pior nas duas técnicas de pesquisas conhecidas, a qualitativa e a quantitativa, inclusive utilizaremos um pouco das características apresentadas por meio da pesquisa quantitativa. Percebemos que nossa metodologia de pesquisa abarca as duas modalidades, classificando-a como uma pesquisa quanti-qualitativa. Grande parte dela será qualitativa, no entanto, utilizaremos o instrumento de pesquisa “questionário” para quantificar alguns dados numéricos, com o objetivo trazido por Vieira (2009), que, portanto, nos fomentou evidências para as estratégias que delinearam essa dissertação.

Trazemos nos próximos tópicos conceitos dos instrumentos utilizados em nossa pesquisa, bem como suas relações que nos levaram aos resultados alcançados.

4.1 QUESTIONÁRIO

Aplicamos um questionário prévio com o objetivo de conhecer o estudante, justificadamente por ser o sujeito da pesquisa científica e de instrumentos metodológicos pedagógicos, como a intervenção e a gincana interativa, sobre uma tecnologia muito utilizada atualmente. Além disso, é sempre importante conhecer um pouco do público que será pesquisado, pois é necessário viabilizar o acontecimento da pesquisa, traçando estratégias para que a meta conclusiva da pesquisa seja atingida, ou seja, sua realização. Nesse caso, julgamos fundamental o levantamento desses dados para projetar a pesquisa.

O questionário aplicado junto aos estudantes recebeu o título “Recursos Digitais e Redes Sociais”, apresentá-lo-emos ao final, como apêndice A.

Consoantes a Vieira (2009, p.15), o “questionário é um instrumento de pesquisa constituído por uma série de questões sobre determinado tema” e as “respostas são transformadas em estatísticas”. Assim, fizemos para verificar, por exemplo, se os estudantes levavam o dispositivo móvel para a escola, já que o pensamento inicial era tornar a sala de aula um local de pesquisa.

No questionário não há interação direta entre respondente e pesquisador. Mas o instrumento pode fornecer informações riquíssimas. Continha questões abertas e fechadas. Quando esse tipo de levantamento de dados tem esses dois tipos de questões, há mais detalhamento das informações, porque se abre um espaço para relatos valiosos e enriquecedores.

As questões fechadas são, sem dúvida, analisadas com mais facilidade. Em contrapartida, não oferecem a liberdade de expressão por meio da escrita. Por isso, “questões

fechadas devem ser usadas nos casos em que é certo que os respondentes sabem escolher entre as diversas opções que lhes são oferecidas” (VIEIRA, 2009, p. 52).

As questões abertas permitem a relatividade cultural expressada por meio das palavras registradas no questionário. Por exemplo, na aplicação do questionário referente a esta dissertação, foi possível observar que seria inviável desenvolver o projeto com dispositivo móvel em sala de aula. Os estudantes de certa turma informaram que não levavam o dispositivo para a escola por um receio de serem assaltados. O questionário mostra, além daquilo que desejamos investigar, um problema social vivenciado todos os dias por esses jovens ao se deslocarem de casa para a escola e vice-versa. Se a questão fosse fechada, não teríamos esse dado que pode interferir na proposta.

Assim como outros instrumentos, o questionário também tem suas dificuldades, mas, de acordo com Vieira (2009), pesquisadores das ciências sociais têm acreditado que eles podem apresentar bons dados, e dessa forma, boas pesquisas.

Concordando com Vieira (2009), é fácil construir um questionário, mas construir questionários bons é uma tarefa de dedicação à pesquisa que está sendo realizada, pois necessita de objetivos claros e definidos e o tipo de respondente. Como acontece com questões desnecessárias que farão todos os envolvidos perderem tempo e, muitas vezes, desestimularem os partícipes.

4.2 NARRATIVAS DIGITAIS

Como comentamos anteriormente, narrar, faz parte da vida das pessoas. Na pesquisa qualitativa, as narrativas, há algum tempo, têm ganhado um espaço expressivo, pois “Constantemente temos usado o expediente das narrativas, tanto em situações de pesquisa como de ensino e observado os processos vividos pelos envolvidos.” (CUNHA, 1997, sem paginação)¹⁹.

A importância de as narrativas serem utilizadas como levantamento de dados de pesquisa está em seu aspecto contador de histórias. É uma forma de expressão de pensamentos e ideias que o indivíduo tem sobre algum assunto.

Se é verdade que o homem é um ser contador de histórias como acima foi dito, a investigação de caráter qualitativo tem tido o mérito de explorar e organizar este potencial humano, produzindo conhecimento sistematizado através dele. É certo que o importante, na investigação, é ouvir a história do interpelado,

¹⁹ CUNHA, M. I. **Conte-me agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino.** Dezembro de 1997. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-25551997000100010&script=sci_arttext. Acesso em 20/05/2019

para quem são dirigidas as questões investigatórias. Mas também é fundamental lembrar que numa provocadora entrevista não diretiva disposta a re-construir histórias, fatalmente haverá a interferência de quem ouve, especialmente na re-interpretação de significados, o que mostra que uma narrativa acaba sempre sendo um processo cultural, pois tanto depende de quem a produz como depende de para quem ela se destina. De alguma forma a investigação que usa narrativas pressupõe um processo coletivo de mútua explicação em que a vivência do investigador se imbrica na do investigado. (CUNHA, 1997, sem paginação).²⁰

As narrativas, portanto, são interpretadas por pelo pesquisador e precisam estar relacionadas ao pesquisado, sendo essencial a percepção cultural na qual a investigação está acontecendo.

As narrativas desse trabalho foram chamadas de narrativas digitais por ter sido registradas e analisadas digitalmente e na rede social *Instagram*.

4.3 GRUPO DE DISCUSSÃO

Como mencionado anteriormente, a pesquisa qualitativa vem estabelecendo lugar no meio científico, devido às suas “várias possibilidades de se estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrincadas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes.” (GODOY, 1995, p. 21). O grupo de discussão viabiliza o estudo proposto porque é uma técnica de escuta do participante.

O grupo de discussão é propício para estudar os processos sócio históricos em que os participantes (pesquisados) e o pesquisador estão inseridos. A postura de escuta do pesquisador ultrapassa a situação teórica ou metodológica da técnica, mas também uma questão política, afetiva e ética do pesquisador, de acordo com Meinerz (2011).

Em conformidade com Meinerz (2011, p.488), “o grupo de discussão não é uma técnica, mas uma prática de investigação que possui historicidade, assim como diferentes enfoques e pressupostos teóricos.”.

Meinerz (2011) faz referência ao grupo de discussão com definições de alguns teóricos dentro de suas perspectivas sociais e históricas vivenciadas por certos países. É evidente que, em se tratando de culturas diferentes, os valores éticos, políticos, econômicos serão diferentes.

A utilização de grupos de discussão como método em que os jovens conduzem a entrevista e o entrevistador busca intervir o mínimo possível,

²⁰ CUNHA, M. I. *Conte-me agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino*. Dezembro de 1997. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-25551997000100010&script=sci_arttext. Acesso em 20/05/2019

assim como o princípio de análise comparativa constante são possibilidades que permitem uma inserção do pesquisador no universo dos sujeitos e que, de certa forma, reduzem os riscos de interpretações equivocadas (MEINERZ, 2011, p.488 *apud* Weller, 2006, p. 252).

Eis a importância da escuta que Meinerz (2011) traz. O professor-pesquisador protagoniza mais uma vez o papel do estudante, não somente na intervenção pedagógica, mas da mesma forma no momento efetivo do estudo a ser realizado: grupo de discussão.

A intencionalidade do grupo nessa proposta é exatamente compreender como os estudantes pensam em relação à utilização do dispositivo móvel em seu contexto escolar. Sendo assim, ao ouvi-los após a análise dos dados, esperamos que estratégias possam ser estabelecidas, a fim de que aconteça uma transformação.

Meinerz (2011) coloca que existem várias técnicas que envolvem grupos, com diferentes denominações. Callejo (2001) *apud* Meinerz (2011) destaca que o grupo de discussão traz enfoque na interação entre o grupo.

[...] busca-se a reprodução do discurso cotidiano do grupo a que pertencem seus participantes, com suas ideias, argumentos e motivações, relativos aos seus comportamentos sociais. Cada participante é nada mais nada menos do que o representante de um determinado discurso, sendo que sua trajetória individual tem uma importância nesse contexto. (MEINERZ 2011, p. 497)

Com o grupo de discussão, pretende-se valorizar a vivência de cada estudante, com o objetivo de trazer novas perspectivas e ideias para a utilização dos dispositivos móveis no ensino da biologia, bem como de outras áreas da educação.

“O grupo de discussão é uma prática que procura dados para compreender essa realidade, podendo reconhecer elementos do *habitus* de um determinado grupo social, através da posição que os sujeitos ocupam no mesmo.” (MEINERZ, 2011, p.497).

De acordo com Weller (2006), os grupos de discussão são interessantes para serem aplicados com jovens. Sendo assim, acreditamos que será o ideal para aplicação metodológica aqui abordada. Apresentando ainda seu objetivo principal:

[...] é a análise dos epifenômenos (subproduto ocasional de outro) relacionados ao meio social, ao contexto geracional, às experiências de exclusão social, entre outros. A análise do discurso dos sujeitos, tanto do ponto de vista organizacional como dramático, é fundamental e auxiliará na identificação da importância coletiva de um determinado tema. (WELLER, 2006, p. 247)

Weller (2006) coloca a importância de o pesquisador não ter domínio apenas metateórico e metodológico, é necessário o conhecimento acerca do meio e da realidade do pesquisado, ou seja, a condição social, atividade profissional, por exemplo, no caso da pesquisa dessa dissertação, esses estudantes só estudam ou participam da política pública jovem aprendiz?

Como toda técnica, o grupo de discussão possui algumas condições básicas que Meinerz (2011) chama de nível tecnológico: espaço, tempo, os componentes, a seleção e o recrutamento dos componentes, o moderador, comentados nos próximos parágrafos.

O espaço é o local no qual a discussão acontecerá. Para Meinerz (2011), o espaço não deve ser qualquer lugar e diferente do que o sujeito da pesquisa está acostumado. No caso de nossa pesquisa, o grupo aconteceu na escola na sala de vídeo. O tempo precisa ser estabelecido por uma questão de organização.

Os componentes devem ser recrutados com similaridades sociais e hierárquicas. No nosso caso, como são estudantes, conseguiremos atender esse nível tecnológico sugerido por nosso referencial teórico.

A seleção e o recrutamento dos componentes, como Meinerz (2011) sugere, representam um convite para a participação do grupo com a explicação do que se trata a discussão, mas sem entrar em grandes detalhes. Como são três turmas com aproximadamente 29 estudantes, convidamos a turma toda para participar da pesquisa, entretanto, seriam apenas 4 líderes em cada turma. Mas isso variou um pouco, porque muitas vezes os estudantes, queriam participar e não nos opusemos a participações.

O moderador é o investigador, e ele deverá agir com moderação, permitindo ao grupo diálogo para fluência da pesquisa. O momento de escuta é colocado em prática nesse momento.

Durante a realização das discussões, serão realizadas gravações para manter a integridade da discussão, bem como anotações de palavras-chave para auxiliar nas análises dos discursos.

Meinerz (2011, p. 496) mostra que na análise de discurso social é necessário “criar alguns mecanismos de sistematização que permitam recompor os elementos centrais do discurso, assim como reconhecer as nuances que aproximam, ou que separam as diferentes posições representadas no grupo.” O momento da análise é de grande relevância para a pesquisa porque todas as conclusões serão baseadas nesse momento.

Com isso:

Uma forma de sistematização é, num primeiro momento, organizar os tipos de discurso segundo a posição social de quem fala, para, posteriormente,

destacar o que é mais recorrente, o consenso e o dissenso, recuperando finalmente a unidade do discurso do grupo. (MEINERZ, 2011, p. 496).

Salientamos, em consonância com Meinerz (2011, p. 497), que a análise a ser realizada “não se trata de conteúdo, nem linguístico, nem psicanalítico, mas se trata, sim, de reconstruir o sentido dos discursos em sua situação de enunciação, contextualizados em sua realidade micro e macrossituacional.”.

5. DELINEAMENTO DA PESQUISA

A natureza humana é permeada por questionamentos que as mais variadas ciências tentam responder por meio de pesquisas. São os resultados apresentados nas pesquisas que permitem aos pesquisadores criarem estratégias, com a finalidade de tornarem algo melhor. Portanto, acreditamos que as pesquisas permitem o entendimento sobre o sujeito do estudo, resultando em possíveis transformações seja do meio, no qual o sujeito está inserido ou, até mesmo, do próprio sujeito.

A partir disso, trazemos neste capítulo informações essenciais para o delineamento da pesquisa apresentada por meio dessa dissertação. A primeira delas é que nosso Programa de Mestrado Profissional deve gerar um produto para a educação, sem deixar de lado os elementos de uma pesquisa científica.

5.1 CARACTERÍSTICAS ESCOLARES DO SUJEITO

A pesquisa aconteceu no Centro Educacional do Recanto das Emas – CED 104, situada na Q 104, Conjunto 11A – Região Administrativa XV, Brasília – DF, no ano de 2018. Os partícipes efetivos da pesquisa foram 18 estudantes que cursavam a 2ª série das turmas B e C do Ensino Médio, de acordo com seus assentimentos e o consentimento de seus responsáveis. Denominamos partícipes efetivos, porque no primeiro semestre de 2018, as três turmas A, B e C colaboraram com o desenvolvimento do trabalho. Portanto, no segundo semestre, 18 foram os estudantes que chegaram até o final de nosso trabalho.

Esta escola apresenta em seu Projeto Político Pedagógico (PPP), em relação à sua história e de sua comunidade, um aspecto essencial ao planejamento da intervenção pedagógica. O processo de desenvolvimento da organização do trabalho pedagógico está pautado e fundamentado na prática social relacionada ao contexto dos estudantes.

Além disso, desde 2016, os resultados, quanto aos processos seletivos como o PAS e o ENEM, vêm sendo melhores, a partir da demanda dos estudantes, bem como do incentivo pedagógico para que tudo isso acontecesse. Por esse motivo, procuramos durante a intervenção pedagógica, mostrar que o desenvolvimento da pesquisa os ajudaria, de forma ativa, na continuidade de melhoria nesses resultados.

O CED 104 do Recanto das Emas atende a proposta pedagógica de Semestralidade, proposta essa exposta no capítulo anterior sobre as metodologias de pesquisas aplicadas a esse trabalho, essa situação nos levou a delinear a pesquisa a partir de três instrumentos metodológicos básicos sobre os quais discorreremos a seguir.

5.2 INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS

Os instrumentos metodológicos organizados nessa pesquisa foram essenciais na busca dos resultados esperados. E estão organizados na representação abaixo.



Figura 2 - Elaborado pela autora

Os instrumentos metodológicos utilizados podem ser verificados na figura 2. Por meio deles obtivemos o delineamento da pesquisa apresentada.

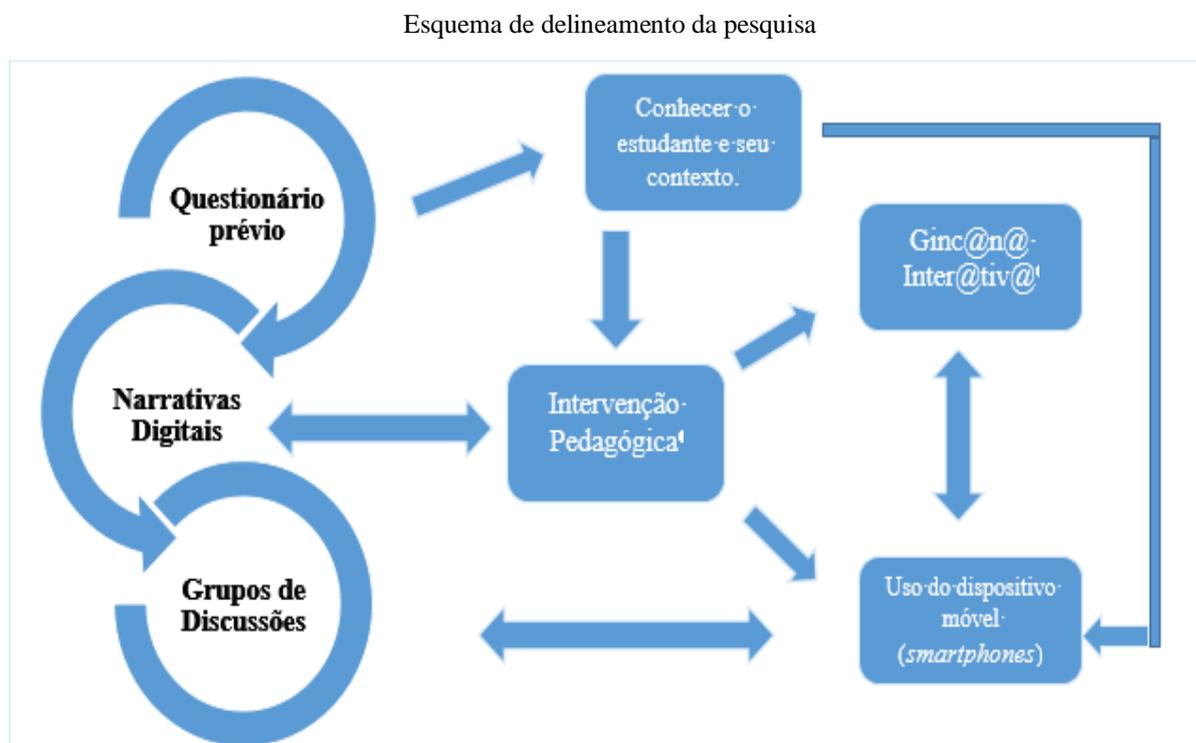


Figura 3 - Esquema elaborado pela professora pesquisadora.

Um questionário prévio foi aplicado no início das atividades com o objetivo de conhecer a realidade do estudante do CED 104, quanto ao uso dos DM. Os resultados apurados permitiram o planejamento da intervenção pedagógica utilizando os DMs, mais especificamente os *smartphones*, por meio de uma Ginc@n@ Inter@tiv@, que aconteceu por meio do *Instagram*.

A partir da intervenção pedagógica os conteúdos de Biologia foram abordados trabalhados nas aulas da professora regente, para que os estudantes tivessem condições de participar da Ginc@n@ Inter@tiv@, e com a atividade lúdica conseguiríamos observar e analisar uma parte do nosso problema de pesquisa.

Os dois grupos de discussão que aconteceram, trouxeram entendimentos e pensamentos sobre o uso dos DMs no contexto do ensino-aprendizagem.

Com o objetivo de detalhar um pouco mais cada um desses instrumentos que fizeram parte da nossa metodologia de pesquisa, dividimos em três tópicos: questionário prévio, intervenção pedagógica e grupos de discussões e os apresentamos a seguir.

5.3 QUESTIONÁRIO PRÉVIO.

A fim de buscar informações que nos auxiliassem no conhecimento básico sobre os estudantes da 2ª série do CED 104 do Recanto das Emas, elaboramos um questionário prévio (Apêndice A).

O questionário dos dados existentes obedeceu ao formato estruturado, apresentando questões abertas e fechadas com a finalidade de os estudantes respondentes escreverem aquilo que as perguntam os encorajavam a respeito do assunto que inúmeras vezes são proibidas em sala, inclusive por lei, como é o caso do celular. Em consonância com Vieira (2009), questionários bem estruturados trazem informações valiosíssimas quanto ao objeto de estudo.

Numa aula de Biologia de cada turma A, B e C, os estudantes presentes nas turmas daquelas aulas foram convidados a responder o questionário e assim o fizeram com muita presteza. A pesquisa se deu com essas turmas, por participarem do Bloco I da semestralidade. No resultado, apresentamos um quadro com a distribuição de componentes curriculares dos Blocos I e II da semestralidade.

No dia da aplicação do questionário, explicitamos de maneira resumida como se daria nossa pesquisa, bem como a participação dos estudantes que desejassem dela participar. Nesse momento, estudantes nos procuraram e manifestaram interesse em participar da pesquisa.

Com os resultados analisados por meio deste questionário, observamos e modificamos algumas partes do nosso planejamento. Sendo assim, partimos para a intervenção pedagógica.

5.4 INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

A intervenção pedagógica (Apêndice B) foi desenvolvida nas três turmas da 2ª série do Ensino Médio do Centro Educacional 104 do Recanto das Emas, durante as aulas de Biologia. Como a intervenção pedagógica se deu junto às aulas de Biologia, trabalhamos-la com todos os estudantes, porque uma parte das práticas pedagógicas desenvolvidas em nossa pesquisa, foram objetos de avaliação em Biologia e em Arte.

Trabalhamos com 3 grupos, que durante a Gincana Interativa chamamos de equipes, porque obedecemos a disponibilidade e consentimento dos jovens estudantes da escola na qual a pesquisa foi realizada.

À época, estudavam no componente curricular, Biologia, os grupos das plantas e a fisiologia desses seres. Assim, procurando contextualizar o estudo, propusemos a abordagem por meio de uma reportagem do Correio Braziliense publicada em novembro de 2017: *Sem arborização, cidades do DF sofrem mais em épocas de calor e de seca* (anexo A).

O tema central para o desenvolvimento da intervenção foi **DESIGUALDADE ARBÓREA NO DF**, com a finalidade de que os estudantes propusessem alguns problemas que a desigualdade arbórea ocasiona no Recanto das Emas. E, para isso, preparamos alguns momentos levando-os à intencionalidade de um novo pensar a respeito do tema central, bem como do conteúdo de biologia.

Juntamente às atividades pedagógicas propusemos uma gincana objetivando e proporcionando aos estudantes, momentos diferenciados do “fazer porque vale nota”, mas sim para trazer a perspectiva do lúdico por meio de um jogo.

Alguns momentos da intervenção pedagógica foram alinhados e conectados com as provas da gincana interativa. Neste apêndice da gincana (C), retomamos e esclarecemos o alinhamento e conexão entre essas partes que agregam ao desenvolvimento da pesquisa. Além disso, como a gincana aconteceu no *Instagram*, gerou inúmeras *fotomobiles*, vídeos amadores e narrativas digitais. Todos esses produtos da gincana foram utilizados como dados que foram analisados.

Sendo assim, dividimos a intervenção pedagógica em momentos, detalhados adiante, explicitados por meio do objetivo e descrição de cada momento. Ao todo, a intervenção pedagógica totalizou 7 horas/aula.

Nossa intervenção foi concluída nas aulas de Biologia. Porém, a gincana foi iniciada no primeiro semestre de 2018, sendo concluída no segundo semestre do mesmo ano. Nesse semestre, os estudantes cursavam os componentes curriculares do Bloco II. Com o objetivo de concluir o que haviam iniciado e melhorar a visão para elaboração de miniprojetos mais

concisos, buscamos alinhamento e parceria com dois outros componentes curriculares Artes e Física.

Reuníamos-nos com as professoras uma vez por semana, em suas coordenações pedagógicas, até o final da gincana. Tais encontros tinham o objetivo de auxiliar os estudantes em suas dúvidas sobre a gincana e sobre a elaboração dos miniprojetos, a partir dos conhecimentos adquiridos em cada componente curricular.

Nesses encontros, as professoras de Artes e Física nos passavam os *feedbacks* das necessidades de concretude de todo o trabalho.

Além desse canal de comunicação presencial junto a alunos e professores, outra forma de comunicação foi por meio do *whatsapp*, tanto com os professores, quanto com os líderes da gincana.

5.5 GRUPO DE DISCUSSÃO

Com esse tipo de pesquisa qualitativa, há pretensões de valorizar a vivência de cada estudante, permitindo que se coloquem acerca de um tema ou assunto que está sendo pesquisado. No nosso caso, objetivamos trazer novas perspectivas, ideias e aprimoramentos para a utilização dos DM no ensino de Biologia, bem como outras áreas da educação, por meio da escuta dos protagonistas da sala de aula.

Realizamos 2 grupos de discussão, um no início do projeto, em meados do primeiro semestre de 2018, e outro no dia do resultado da gincana.

Foram formados 3 grupos partícipes da pesquisa e delimitamos 2 líderes e um suplente para cada grupo. Mesmo sendo 2 líderes, não nos opusemos quanto à participação dos suplentes nos grupos de discussão, portanto, algumas vezes tínhamos 9 estudantes participando da discussão.

Nos dois grupos realizados, houve uma preparação especial do local no qual aconteceram as discussões. Esse local era a sala de vídeo, ficávamos em círculo para que todos pudessem ser ouvidos e nos organizássemos com o objetivo de as gravações de som ficarem audíveis.

As gravações de som aconteceram por meio do celular da professora-pesquisadora, que os orientou desde o início dos trabalhos de como essa parte da pesquisa seria executada.

No primeiro grupo de discussão, as três turmas estavam juntas. Entretanto, a pedido dos estudantes, como os partícipes compunham as 2^a séries B e C, eles nos solicitaram que o último grupo de discussão fosse realizado separadamente. E assim o fizemos.

O grupo de discussão teve o objetivo de dar voz aos protagonistas do processo ensino-aprendizagem, instigando-os a mostrar o que achavam da utilização dos DM nesse processo e mencionar sugestões sobre essa utilização no ambiente escolar. Isso se deu por meio de três questionamentos, apresentados a seguir.

- 1) De que forma o estudante pode perceber ou enxergar a utilização dos dispositivos móveis no ambiente escolar?
- 2) Como atuar com responsabilidade e cidadania fazendo uso de um dispositivo que é comumente utilizado como entretenimento?
- 3) Que sugestões você daria para o profissional da escola quanto ao uso do celular?

Além desses, propusemos um último questionamento no segundo grupo de discussão: Como vocês se enxergam hoje, fazendo uma retrospectiva de quando iniciamos o projeto e agora? Foi feito com a intencionalidade de apreciarmos o desenvolvimento da pesquisa dando

mais uma vez voz aos protagonistas do processo de ensino. Evidentemente, as ações dos estudantes durante o desdobramento de todo esse trabalho mostrou-nos algumas compreensões acerca dos objetivos dessa pesquisa. Com isso, incitamos que se colocassem por meio de uma discussão, a qual traria real posicionamento quanto ao desenvolvimento de todo o trabalho. O intuito disso era dar voz aos estudantes, até para que pudéssemos observar a avaliação que eles fariam do decorrer da pesquisa.

6. CONHECENDO E RECONHECENDO O AMBIENTE DA PESQUISA

Antes de iniciar o desenvolvimento da proposta pedagógica, bem como a pesquisa, como não conhecíamos os estudantes, foi proposto um questionário, chamado de questionário prévio, com o objetivo de conhecer a realidade desses estudantes quanto ao uso de novas tecnologias, como por exemplo, os DM. O questionário teve um importante papel por nos auxiliar em entender o contexto dos estudantes, a fim de relacionar o uso das novas tecnologias na sala, durante as aulas de Biologia.

Para incitar o protagonismo desses estudantes é necessário ouvir suas vozes, e não apenas propor algo com o objetivo de cumprir o planejamento ou simplesmente aquele projeto que o professor que desenvolver.

Certas perguntas do questionário prévio foram pessoais, com o propósito de melhor delinear a proposição didática. O questionário no permitiu a chance de traçar alguns aspectos do perfil do estudante. Um desses aspectos está relacionado ao interesse em participarem de provas seletivas como o Programa de Avaliação Seriada da Universidade de Brasília (PAS - UnB)²¹, bem como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)²². Sendo assim, notamos que a proposição deveria atender o estudante, em seus projetos, sem fugir de suas expectativas, quanto à participação nos processos seletivos apresentados.

A partir do questionário dos dados existentes, adquirimos algumas respostas para iniciarmos o trabalho com as novas tecnologias, especialmente os dispositivos móveis como o celular. Informações essas que corroboram com, “o enraizamento na construção dos significados constitui-se por meio do aproveitamento e da incorporação de relações vivenciadas e valorizadas no contexto em que se originam na trama de relações em que a realidade é tecida” (WHARTA; SILVA; BEJARANO, 2013, p. 86).

A partir das perguntas, assim como das respostas dos estudantes, elaboramos um quadro com os temas e a categorização dos dados, com o objetivo de facilitar e dar clareza à análise dos dados obtidos por meio do questionário prévio.

²¹ “O Programa de Avaliação Seriada (PAS) é um processo seletivo da Universidade de Brasília (UnB), realizado ao longo dos três anos do ensino médio regular. Atualmente, a Universidade destina a metade das vagas em todos os seus cursos aos aprovados no Programa, abrindo as portas da Instituição para os estudantes do ensino médio de forma gradual e progressiva.” Disponível em <https://www.cebraspe.org.br/pas-unb/>. Acesso em 11/05/2019.

²² “Criado em 1998, o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) tem o objetivo de avaliar o desempenho do estudante ao fim da escolaridade básica. Podem participar do exame alunos que estão concluindo ou que já concluíram o ensino médio em anos anteriores.” Disponível em <http://portal.mec.gov.br/enem-sp-2094708791>. Acesso em 11/05/2019

Quadro 1 - Organização de temas a serem abordados na pesquisa e categorização do questionário prévio

Temas	Categorias	Subcategorias
1- Perfil do estudante	1.1 - Idade 1.2 - Residência 1.3 - Intencionalidade: PAS/ ENEM	
2 - Acesso aos DM	2.1 - Possui 2.2 - Não possui	2.1.1 – Quais
3 - Redes sociais	3.1 - Tem acesso 3.2 - Não tem acesso	3.1.1 - Quais 3.2.1 – Motivo
4 - Uso dos DM	4.1 - Estudantes	4.1.1 - Música 4.1.2 - Fotos 4.1.3 - Estudo 4.1.4 - Comunicação Externa 4.1.5 - Não o porta
	4.2 - Professores	4.2.1 - Objetivo

Fonte: Elaborado pela autora

Planejamos conhecer um pouco sobre os respondentes com o tema, **Perfil** do estudante do Ced 104 Recanto das Emas a partir de três categorias a Faixa Etária (idade); a Residência; e a Intencionalidade PAS/ ENEM.

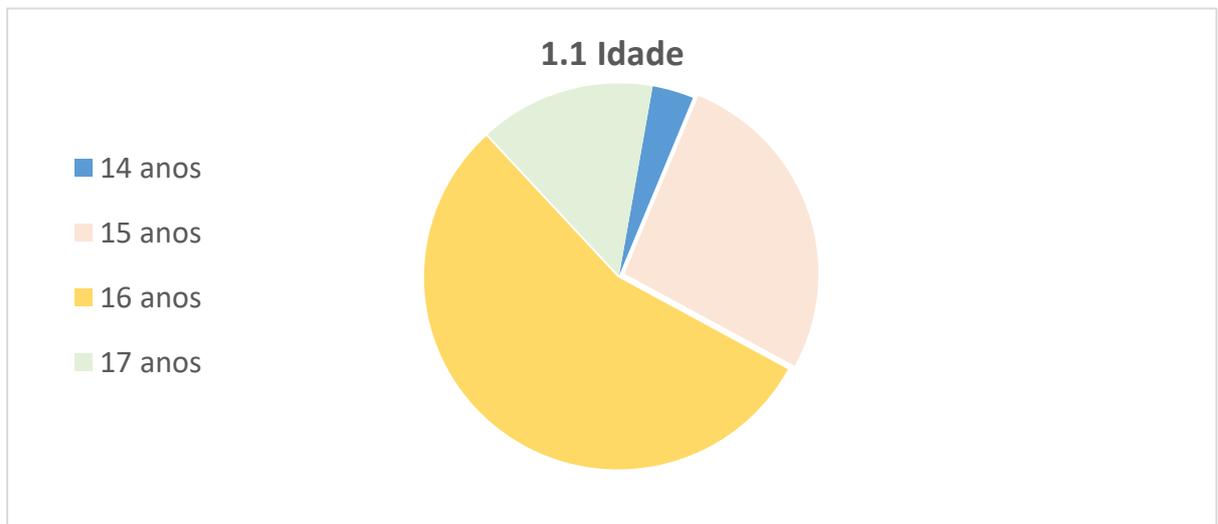


Figura 4– Idades dos respondentes e participantes da pesquisa.
Fonte: Questionário Prévio. (Apêndice A)

A **Faixa Etária** dos estudantes da 2ª série do Ensino Médio da escola em referência está entre 14 e 17 anos, no entanto a maioria com 16 anos. Isto posto, podemos reconhecer esses estudantes como verdadeiros “imigrantes digitais”, segundo Prensky (2010). Eles nasceram entre 2002 e 2005, anos nos quais os celulares, por exemplo, estavam iniciando sua incorporação à vida de muitos brasileiros.

No ano de 2001, os telefones celulares entraram num processo de hibridização, incorporando em suas funções mensagens de texto, envio e recebimento de e-mails, etc. A terceira geração ou 3G (Sistema Celular de Terceira Geração) “UTMS²” permite que um número muito maior de aplicativos seja apresentado para usuários a nível mundial, promovendo um link crucial entre os múltiplos sistemas GSM atuais e o IMT-2000. (CÔNSOLO, 2012, p. 252)

A tecnologia desses dispositivos trouxe novas perspectivas, diferentemente da década de 90, na qual muito da tecnologia estava atrelada aos computadores, dispositivos tecnológicos que nem toda família brasileira tinha à época. Uma dessas perspectivas é a agilidade com que a informação chega às mãos das pessoas. Situação que, comumente, impacta o ambiente escolar.

Outra categoria evidenciada por meio do questionário prévio, identificamos como **Residência**, que nos apresentou os resultados a seguir.

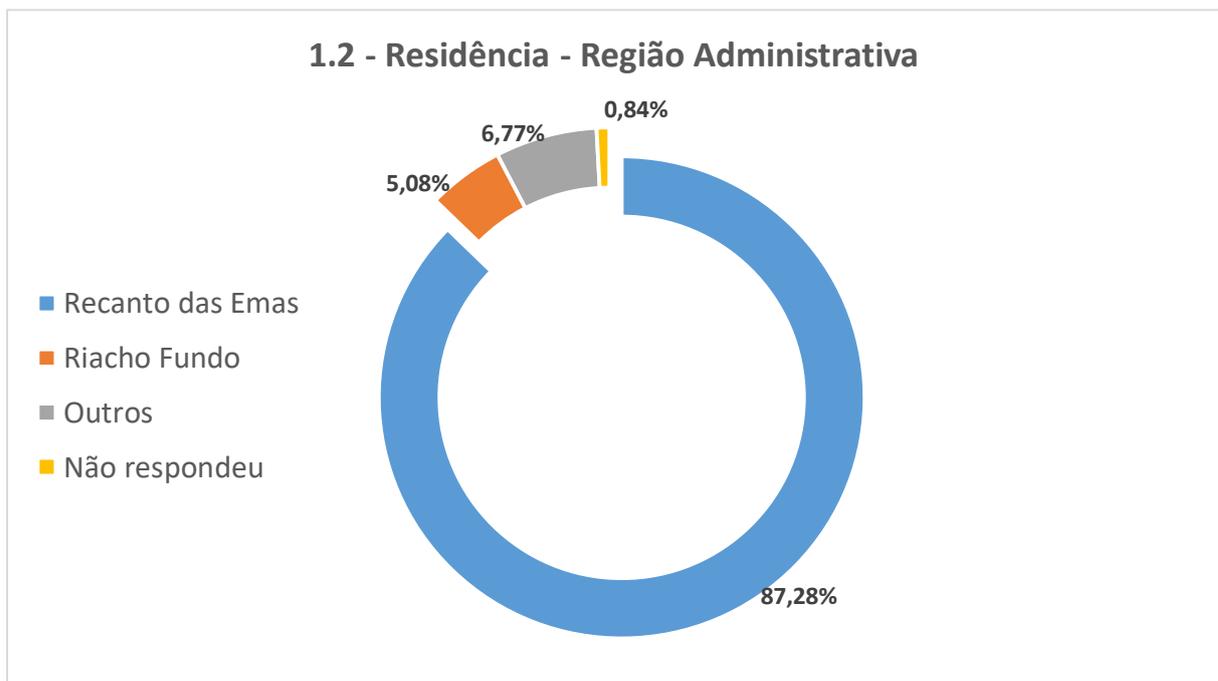


Figura 5 – Regiões administrativas do Distrito Federal, onde residem os estudantes do Ced 104

Fonte: Questionário Prévio. (Apêndice A)

Mais de 80% dos respondentes moram no Recanto das Emas, os 20% restante, prevaleceram os residentes do Riacho Fundo II. Na subcategoria “outros”, alguns estudantes registraram residirem na Samambaia.

Em relação à categoria **Intencionalidade** em fazer o PAS/ENEM, mais de 90% expressou positivamente o interesse por pelos processos seletivos em questão nos níveis Distrital e Federal, respectivamente. Esse foi um dado relevante para não sugerirmos um projeto na contra mão do propósito dos estudantes em relação ao desejo de ingressar numa universidade.

Como professores pesquisadores, esse foi um dado de grande significância, porque “Conhecer o contexto significa ter melhores condições de se apropriar de um dado conhecimento e de uma informação, por exemplo” (Machado, 2005 *apud* WHARTA, SILVA, BEJARANO, 2013, p. 86).

Desse modo, a apropriação da intencionalidade PAS/ ENEM trouxe uma perspectiva de um trabalho multidisciplinar, tendo em vista que o desenvolvimento dessa pesquisa levou cerca de 8 meses e a escola trabalha com a semestralidade. A partir do momento que nos apropriamos dos dados existentes, incluímos as disciplinas de Arte e Física, relacionando as competências e habilidades relacionadas ao PAS. O objetivo desse pensar evidenciava como poderíamos trabalhar na perspectiva desses exames, ou seja, para conseguirmos responder nosso problema de pesquisa, precisávamos nos apropriar daquilo que o estudante deseja, para não desmotivá-lo, nem com a pesquisa, nem com a preparação para esses exames.

O questionário apresentou-nos um dos principais dados para a execução de nossa pesquisa, o tema **Acesso** aos dispositivos móveis, trazendo concretude acerca do nosso problema de pesquisa e que tanto nos incomoda como professores pesquisadores ambicionando o uso NT na educação. Dos estudantes respondentes, todos, sem exceção, possuem acesso a dispositivos móveis. E permeando dados mais definidos, perguntamos quais dispositivos móveis eles tinham acesso.

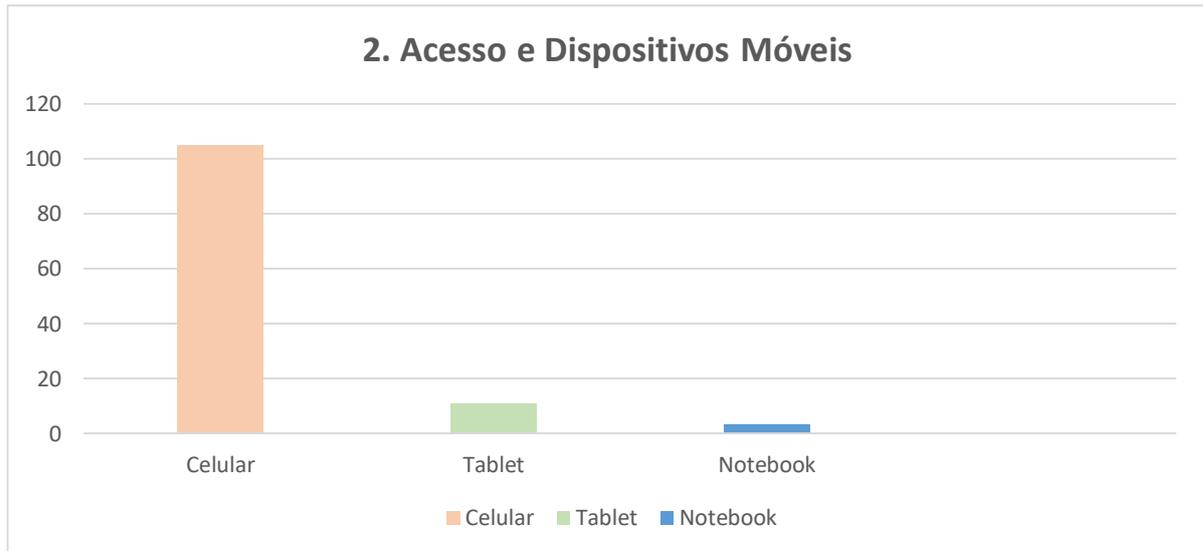


Figura 6 – O gráfico mostra Dispositivos móveis nos quais os estudantes têm acesso.
Fonte: Questionário Prévio. (Apêndice A)

O tema, **Acesso**, logrou subcategorias muito comuns atualmente e a partir disso, apresentamos como resultado que os estudantes respondentes têm mais acesso aos celulares, *smartphones*, quando comparados a notebooks.

Para aproximar NT para o ensino de Biologia é necessária certa ousadia, porque educação precisa tentar acompanhar as NT trazidas pela globalização. Essa situação aponta mudanças comportamentais nos jovens estudantes, impactando, portanto, na rotina da sala de aula. O uso do celular na educação é ousado até porque existem leis, no nosso caso Distrital, proibindo o porte do dispositivo móvel em sala de aula. Atualmente muitas escolas autorizam esse uso para fins pedagógicos e realmente precisamos repensar sobre o assunto, porque a competência geral de número 4, da Base Nacional Comum Curricular explicita:

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo (BNCC, 2018, p. 9)

Essa competência é muito clara e os DM, além de fazerem parte de uma cultura digital, proporciona aos estudantes diferentes experiências e ideias. Porque os estudantes, comumente, utilizam para o entretenimento. Nós como os professores mediadores, somos convidados a incitá-los a uma outra forma de utilizar os DM.

Outro tema abordado no questionário prévio foi denominado como **Redes Sociais**. Precisávamos reconhecer quais estudantes possuíam acesso às redes sociais, além de determinar quais eram essas redes, inclusive fora do ambiente escolar. Numa conversa investigativa com a

direção da escola, tomamos o conhecimento da falta da rede *wifi* disponível para os estudantes. A situação, nesse caso, inviabilizava o uso do dispositivo móvel na sala de aula, como previsto inicialmente, antes mesmo de conhecer a realidade dos estudantes do Ced 104 Recanto das Emas.

Entretanto, conhecendo o acesso às redes sociais dos estudantes conseguimos propor a utilização no ensino da Biologia, podendo usufruir de uma característica do *smartphone*, a ubiquidade; e, dessa forma, levar para outro ambiente um pouco do que era discutido durante as aulas das aulas de Biologia.

Dos 118 respondentes, 115 possuem acesso às redes sociais. Apenas um respondeu que não tem acesso às redes sociais. Ainda assim carecíamos reconhecer quais delas os estudantes mais fruía. Acompanhando a evolução das redes sociais para abarcar nossa pesquisa, um quadro “Dois na Web” da rádio CBN, com a repórter Cristina de Luca, informa que nos últimos meses do ano em referência ao *Instagram* chegava à marca de 700 milhões de usuários ativos mensais. Nesse caso, a rede social estava se aproximando da marca do *Facebook*.

Esse acompanhamento quanto às redes sociais contribuiu na decisão que poderíamos propor estratégias utilizando o *Instagram*, pelo fato, primeiramente, de já existirem muitos trabalhos com o *Facebook*. E, secundariamente, devido ao número de usuários estar aumentando mensalmente como trouxe a CBN em 2017.

A categoria Redes Sociais trouxe-nos resultado positivo, quanto à definição da rede social.

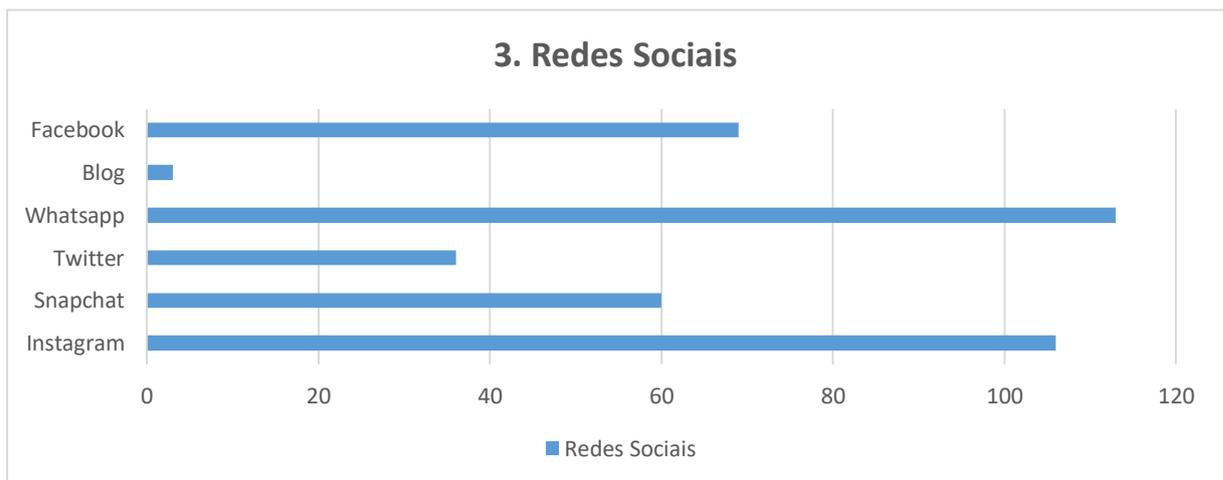


Figura 7 – Relação das redes sociais acessadas pelos estudantes do Ced 104
Fonte: Questionário Prévio. (Apêndice A)

Realizando a análise da categoria **Redes Sociais**, podemos perceber que as três redes sociais mais utilizadas pelos estudantes são *Whatsapp*, *Instagram* e *Facebook*. Sendo assim,

nosso projeto pôde se tornar parte dessa pesquisa, justamente devido à intencionalidade inicial de trabalhar com o *Instagram* devido à sua caracterização de fotos e vídeos curtos, à época de meados de 2018. Como ela é a segunda rede social mais acessada pelos estudantes, traçamos formas de aliar assuntos da Biologia ao uso do dispositivo móvel, o celular, e a melhor *performance* do *Instagram*, seu *layout* de fotos e vídeos.

Preliminarmente, como mencionado em outros capítulos dessa dissertação, pretendíamos fazer uso do celular durante as aulas de Biologia. Contudo, o tema, **Uso dos dispositivos móveis na escola**, nos trouxe uma situação determinante para a modelagem de nossa pesquisa. Apresentamos nesse tema a categoria, **Estudante**, subcategoria, **Não porta**, dos 118 estudantes respondentes do questionário, 29,66% sequer levavam o telefone para a escola, devido, principalmente, a problemas sociais vivenciados por comunidades de periferia de grandes cidades, como a segurança.

Sobre esse assunto, elencamos algumas das descrições numeradas (D) registradas pelos estudantes, justificando o motivo pelo qual, não portavam o DM na escola.

D1: “Por falta de segurança que presencio no transporte público e nas redondezas da escola.”

D2: “Criminalidade”

A descrição dos estudantes traz o medo de ser assaltado no trajeto da escola. Situação preocupante porque envolve dos momentos de busca transformadora para suas vidas, por meio dos estudos. Mesmo no mundo bem interativo que vivemos atualmente, alguns se resguardam sem o porte de dispositivos móveis, possivelmente revelando problemas sociais vivenciados em suas regiões administrativas. Por esse motivo, modificamos um pouco a forma de apresentação de nosso estudo, ou seja, não utilizamos o celular durante as aulas de Biologia, trazendo outra perspectiva para nossa pesquisa.

Ainda analisando o tema **Uso dos dispositivos móveis na escola**, categoria **Estudante** e subcategoria **Não porta**, quatro descrições chamaram-nos a atenção.

D3: “Porque tenho medo de ser assaltada e para não atrapalhar a aula.”

D4: “Tira a minha atenção.”

Na D3 há traços do cerne da categoria evidenciada no questionário de dados existentes, mas também apresenta uma situação muito discutida na educação quanto ao uso de dispositivos móveis na sala de aula. Assim como na D4, essas duas descrições mostram estratégias para que os estudantes estejam atentos às aulas. Percebemos que existem estudantes que estão preocupados com uso da tecnologia e nem sempre estão tão ligados o quanto imaginamos. Portanto, isso mostra que podemos desenvolver estratégias que abarquem o telefone celular.

É possível que um dos receios no qual alguns professores evitem utilizar os DM em sala de aula seja o engajamento com a parte pedagógica, assim, como os estudantes. A partir disso, podemos refletir, “A educação é a base dos relacionamentos sociais, Quando se educa, a educação por si engaja as pessoas com o bem comum, relegando a um segundo plano o interesse pessoal. A educação, quando incorporada numa população, regula a própria sociedade. [...]” (GABRIEL, 2013, p. 188). Isso significa dizer que podemos conseguir educá-los que no momento de utilização do DM, estamos o utilizando como ferramenta educacional e não entretenimento naquele momento da aula.

Ainda sobre aquelas quatro descrições, apresentamos as últimas duas.

D5: “Porque não pode usar na sala de aula.”

D6: “Não vejo necessidade.”

Já nas descrições D5 e D6 há paralelismo entre elas. É sabido que há proibição quanto ao uso do celular na sala de aula. No Ced 104 do Recanto das Emas, isso é notadamente evidente, durante as aulas que fizemos algumas observações, os estudantes não utilizam o telefone em sala de aula e se pegos, são punidos. O estudante da D5 é bem enfático e respeitador quanto às normas da escola. Contundentemente, o estudante da D6 traz a perspectiva de que o celular não faz parte de seus estudos, como também de seus materiais escolares, portanto, qual seria a necessidade de leva-lo à escola?

Interessantemente como Gabriel (2013) remonta a educação num âmbito bem social e geral, situação que mais uma vez podemos relacionar ao pensamento de que se educarmos, se o acostarmos não perderemos o engajamento e mais que isso mostraremos que se pode utilizar durante as aulas com objetivo pedagógico.

Em contrapartida à subcategoria **Não porta**, várias outras assumiram sua posição de relevante em nossa pesquisa, outrossim ao tema **Uso dos DM**. A partir dos dados do questionário prévio, observamos que 63,55% dos estudantes, portam o telefone celular na escola e os utilizam de diversas formas, em sua maioria como forma de entretenimento.

Apresentamos na figura gráfica a seguir esses dados. Eles foram obtidos a partir do tema, **Uso dos DM**, subcategoria, **Estudantes**, e subcategorias **Música**, **Fotos**, **Estudo Comunicação Externa**. Como há estudantes que levam os *smartphones* para a escola, mesmo não sendo comum o uso deles como ferramenta pedagógica, os estudantes os utilizam de outras formas.

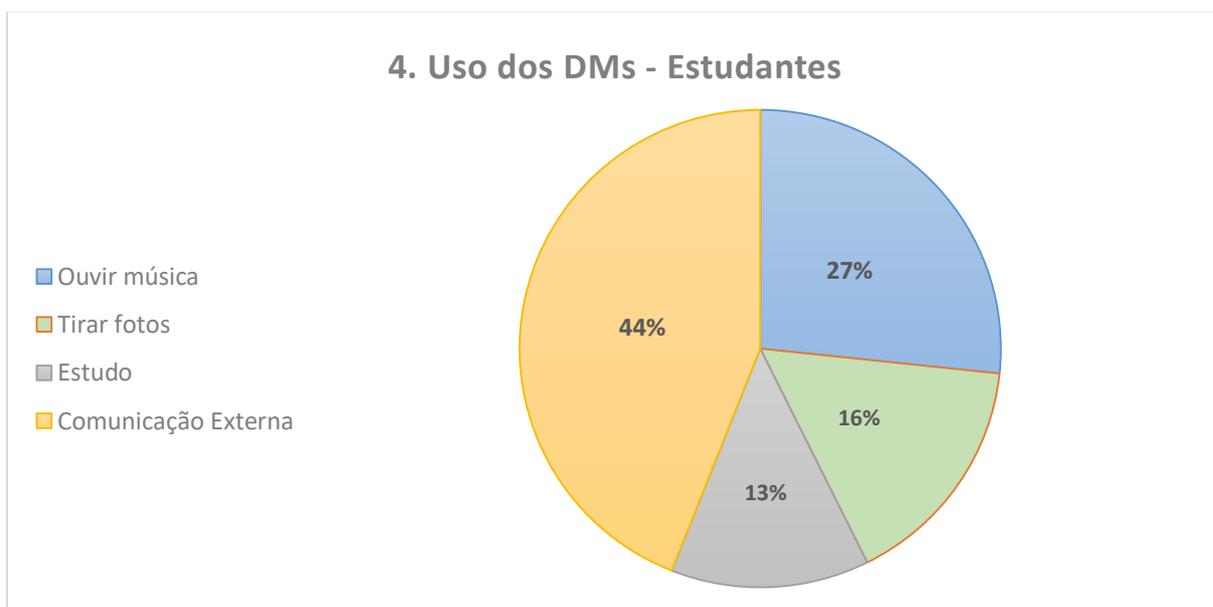


Figura 8 – Formas de uso dos dispositivos móveis na escola
Fonte: Questionário Prévio. (Apêndice A)

A principal justificativa de uso dos DMs é a comunicação externa com seus familiares. A partir dos dados apresentados, é interessante fazer uma reflexão de que os estudantes desta escola utilizam o telefone essencialmente como meio de comunicação, a primeira utilidade dos telefones fixos e também dos primeiros celulares. Mesmo com toda a tecnologia que os sistemas operacionais Androides e IOS trazem à sociedade, ainda assim assumem seus verdadeiros e iniciais papéis.

Contudo, aproximando os resultados dessas categorias de um dos objetivos da dissertação, duas categorias estão atreladas ao entretenimento, tirar fotos e ouvir música, e uma

delas, diretamente ao estudo. Então, aproveitamos para insistir quanto à necessidade de melhores aplicações aos dispositivos móveis não apenas como meio de comunicação ou de entretenimento, como também objeto de estudo. Até porque fotos e músicas podem ser adaptadas e podem ser utilizadas para contribuir na construção de conhecimentos.

Perguntamos aos estudantes se os professores faziam uso dos eletrônicos e/ou dispositivos móveis durante as aulas. Como o uso não é tão evidente, muitos estudantes mencionaram que os professores não os utilizam. No entanto, algumas descrições registradas pelos respondentes, mostram que alguns dos professores fazem uso dos dispositivos móveis de uma forma muito simples.

Selecionamos algumas dessas descrições, referentes ao tema **Uso dos DM**, categoria **professores**, subcategoria **objetivo**.

D1: “Às vezes eles entregam apenas uma folha por grupo, então tiramos fotos e lemos todos de uma vez sem precisão do compartilhamento da folha”

D2: “Alguns professores pedem para abrir os e-mails.”

D3: “Pesquisa no celular.”

Com as descrições apresentadas, é possível perceber que a utilização dos DMs na educação no Ced 104, ainda é bem tímida, ou seja, não há menção de nenhum projeto, no qual os *smartphones* dos estudantes sejam utilizados

...enquanto educadores norte-americanos estão ocupados banindo os celulares das escolas, milhões de estudantes na China, no Japão, nas Filipinas e na Alemanha usam seus telefones para aprender Inglês, Estudar Matemática, Saúde e Ortografia e para acessar palestras universitárias ao vivo ou em arquivo. (PRENSKY, 2010, p. 187)

Nesse momento é imprescindível pensarmos que somos reais mediadores dentro de sala e que unido a educação em seu sentido social e nossos estudos pedagógicos, poderão contribuir para uma educação como a que acontece nos países mencionados por Prensky (2010).

Por meio desse estudo vamos iniciar uma reflexão quanto às possibilidades de como os professores podem aliar essa nova tecnologia à práxis do estudante, certamente no ensino da Biologia, mas que pode se adaptar a qualquer outro componente curricular.

6.1 AS NARRATIVAS DO MUNDO CONTEMPORÂNEO, AS DIGITAIS

As narrativas digitais foram instrumentos de grande importância para nossa pesquisa. Por meio delas os estudantes nos mostraram como o desenvolvimento da proposta pedagógica, ou seja, o planejamento pedagógico é importante no contexto escolar para que objetivos de ensino, dos princípios da educação sejam alcançados; dando a chance de o professor realinhar objetivos não atingidos e os ressignificando de alguma forma em suas aulas.

As narrativas trouxeram também um olhar diferenciado, tanto do contexto no qual o estudante está inserido, como no qual quer se inserir, a respeito do tema abordado na proposta pedagógica. As fotografias e as narrativas digitais mostraram o que os estudantes são capazes de transformar, bem como a relação que têm com o mundo. E de uma forma muito própria, diríamos até mesmo, muitas vezes autoral.

Qual é o professor que não almeja ter estudantes autores de seus próprios textos, dentro do contexto de aprendizagem oferecido pelo conteúdo estudado e suas aulas? As narrativas digitais numa rede social podem mostrar uma relação muito forte de entendimento sobre o que foi discutido em sala de aula. E, se os objetivos do professor forem diferentes dos que estão sendo evidenciados pelas narrativas digitais dos estudantes, talvez seja a hora de mudar as estratégias.

Inúmeros são os desafios trazidos pela educação. Um deles é promover a aprendizagem de modo que o estudante a coloque em prática, num momento de sua vida. Para isso é necessário que o estudante reconheça fora da sala de aula, no ambiente informal, os conteúdos estudados e/ou aprendidos. Nessa perspectiva, o professor tem um expressivo papel, atuando como mediador do ensino. Assim também pensa Libâneo (2013, p. 43, 2013),

O professor tem o seu lugar, como sua presença torna-se indispensável para a criação das condições cognitivas e afetivas que ajudarão o aluno a atribuir significados às mensagens e informações recebidas das mídias e multimídias e formas variadas de intervenção educativa urbana. O valor da aprendizagem escolar está justamente na sua capacidade de introduzir os alunos nos significados da cultura e da ciência por meio de mediações cognitivas e interacionais providas pelo professor.

É portanto, nesse momento que o professor assume seu papel co-protagonista, atuando como mediador de situações que levarão os estudantes ao cerne do estudo, e conseqüentemente colaborando com a aprendizagem. O papel do professor não está em apenas lançar os conteúdos, mas sim em tornar os conteúdos instigantes para os estudantes. Com propósito de transformá-lo num cidadão ético que se preocupa com fatores ambientais e tecnológicos.

A transformação cidadã é estabelecida por meio dos Princípios e Fins da Educação Nacional, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, lei 9394/96, art. 2º “A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. Com as narrativas digitais, registradas pelos estudantes no *Instagram* e no *Google Classroom*, percebemos que em muitos *posts* adotaram postura cidadã, que se preocupam não somente com fatores ambientais, mas com questões econômicas trazidas pela falta de cuidado com o meio ambiente.

Sendo assim, Libâneo (2013) propõe a discussão de um conjunto de quatro objetivos para uma educação básica de qualidade. Em nossa dissertação nos ativemos principalmente a um deles, formação para cidadania crítica. Com esse objetivo, o estudioso enfatiza a importância de o estudante se tornar um cidadão-trabalhador com capacidade de entender e modificar o meio no qual está inserido. Discutiremos, adiante, mais detalhadamente essa exibição crítica na qual as narrativas digitais dos estudantes nos fazem crer que eles têm aparato para atuarem como cidadãos-críticos.

Os DM e a internet possuem um papel importante em relação a tudo o que estamos discutindo. Com eles, é possível que os estudantes (re)signifiquem a aprendizagem dos ambientes formal e informal. De acordo com Libâneo (2013), a escola precisa ser repensada e para mais que isso a escola detém sozinha o monopólio do saber. É interessante, porque Libâneo (2013), além de estar colocando que implicitamente existem os espaços informais de aprendizagem, podemos relacionar as novas tecnologias à aprendizagem ubíqua, as novas formas de aprendizagem mediadas pelos dispositivos móveis, de acordo com Santaella (2010).

Dividimos a análise das narrativas digitais em dois grandes temas, a **Mediação** e o **Protagonismo**. Por meio da Ginc@n@ Inter@tiv@, indicamos algumas atividades que foram chamadas de desafios, portanto, os estudantes as desenvolveram por meio de nossa mediação. Outra característica observada por meio dos desafios da gincana foi a forma de atuação protagonista. É interessante como os estudantes desenvolveram algumas de suas atividades de forma peculiar e sem as nossas opiniões e auxílio como docentes. Realizaram-nas com bastante propriedade.

Como intermediamos a proposta pedagógica por meio da Ginc@n@ Inter@tiv@, organizamos essa parte da análise de dados em 2 grandes temas. O primeiro denominamos **Mediação** e o segundo **Protagonismo**. Esses temas se entrelaçam durante vários momentos da análise a partir do momento que atuamos como professores mediadores, ficando fortemente intencionados a permitir que os estudantes sejam os principais atores do processo.

O entrelaçamento existente entre a mediação e o protagonismo que observamos com a proposta é ressaltada por Libâneo (2013, p. 23), “uma boa didática, na perspectiva da mediação, é aquela que promove e amplia o desenvolvimento das capacidades intelectuais dos alunos por meio dos conteúdos”. Em muitos momentos do desenvolvimento da proposta percebemos como os estudantes foram protagonistas mesmo diante de provas-tarefa, que chamamos de desafios.

Chamamos de **Mediação** o tema 1 dessa análise da pesquisa, porque realizamos propostas denominadas como desafios da Ginc@n@ Inter@tiv@. Sendo assim, mediamos cada uma dessas atividades, não com o objetivo de impor a forma como os estudantes as estariam desenvolvendo, mas para orientá-los, ou seja, nortear o ensino de conteúdos de Biologia. Para atuar como professores mediadores era necessário que, de alguma forma, propuséssemos iniciativas para um olhar diferenciado sobre a comunidade na qual estudam e, na maioria dos casos, moram.

De acordo com Freire (2011 p. 47), “saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. A Ginc@n@ Inter@tiv@ foi, portanto, uma forma de abrir caminhos para essa possibilidade de fazer diferente daquilo que o tradicional faz, como por exemplo, já chegar mostrando quais são os grupos de plantas em que o Reino *Plantae* é dividido. Além disso, o olhar diferenciado chama atenção para uma possível problematização que os estudantes podem nunca antes terem notado.

A aprendizagem escolar tem um vínculo direto com o meio social que circunscreve não só as condições de vida das crianças, mas também a sua relação com a escola e estudo, sua percepção e compreensão das matérias. A consolidação dos conhecimentos depende do significado que eles carregam em relação à experiência social das crianças e jovens na família, no meio social, no trabalho. (LIBÂNEO, 1994, p. 87)

A professora regente da disciplina de Biologia, em anos anteriores, solicitava que os estudantes fizessem um portfólio físico sobre os quatro grupos nos quais o Reino *Plantae* é dividido: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas. Os estudantes retiravam as fotografias da *internet*. Para alinharmos a utilização do dispositivo móvel, ao que a professora e os estudantes já faziam, propusemos que as fotografias fossem tiradas pelos estudantes por meio do celular e postadas no Instagram. Professora regente e estudantes concordaram.

Sugerimos aos estudantes que tirassem as *fotomobiles* no percurso entre a escola e suas residências e/ou em possíveis passeios familiares. Iniciamos o incentivo para que se apropriassem de seu contexto social quanto à presença/ ausência de grupos de plantas no Recanto das Emas. Será que os estudantes já haviam observado ao redor de onde passam todos os dias?

A partir de suas produções escritas em ferramentas digitais, por isso narrativas digitais, iniciamos nossa análise mais apurada desses instrumentos. Para isso, identificamos os temas, categorias e subcategorias conforme mostra o quadro a seguir.

Quadro 2 - Organização de temas, categorias e subcategorias das Narrativas Digitais

Temas	Categorias	Subcategorias
1 - Mediação	1.1 - Conteúdo sugerido	1.1.1 - Concretude 1.1.2 - Relações estabelecidas
	1.2 - Multidisciplinaridade	1.2.1 - Arte 1.2.2 - Física
2 - Protagonismo	2.1 - Criatividade	2.1.2 - Vídeos 2.1.3 - <i>Hashtags</i>
	2.2 - Iniciativa	2.2.1 - Motivação 2.2.2 - Conscientização
	2.3 - Individualidade	

Fonte: Elaborado pela autora.

A categorização estabelecida acima, se deu a partir da observação das *fotomobiles* e da leitura exaustiva das narrativas digitais.

Um de nossos objetivos é promover o protagonismo do estudante, deixa-lo ser o principal atuante de sua aprendizagem, mas orientando-o e dando um significado diferente para o conteúdo de Biologia. Sendo assim, denominamos o primeiro tema como **Mediação**, como forma de representar os desafios propostos por meio da gincana interativa, não se esquecendo dos conteúdos de Botânica que devem ser e foram trabalhados com a 2ª série do ensino médio.

Antes mesmo de trabalharmos com a rede social *Instagram*, utilizamos o *Google Classroom* para que registrassem o que fosse necessário. Assim, pedimos que os estudantes pensassem na história da região administrativa na qual a maioria reside, para que pudessem traçar uma possível relação com a problematização que foi proposta mais para frente: Desigualdade Arbórea no DF. Dessa forma, iniciamos a análise de alguns dados que os estudantes produziram para desenvolvermos essa dissertação.

Inicialmente a análise de dados, refere-se ao tema **Mediação**, por uma questão de organização, separamos a parte inicial desse tema, apresentado pelo quadro 3, por que dividimos nossa análise a partir da categorização realizada. A partir dos conteúdos sugeridos, tivemos narrativas que demonstraram concretude sobre o que foi mediado e em outros

momentos, a partir dessa mediação, propuseram relações entre com a vivência dos signos, como Vygotsky (1987) coloca. A seguir as análises da categoria **Conteúdo sugerido**, e as subcategorias **Concretude** e **Relações Estabelecidas** conforme mostra o quadro abaixo.

Quadro 3 - Organização de temas, categorias e subcategorias das Narrativas Digitais - Concretude

Temas	Categorias	Subcategorias
1 - Mediação	1.2 - Conteúdo sugerido	1.1.1 - Concretude 1.1.2 - Relações estabelecidas

Fonte: elaborado pela autora

Por iniciarmos o desenvolvimento da pesquisa com os estudantes, os primeiros registros deles foram por meio de registro no *Google Sala de Aula*, os estudantes foram convidados a expressar o que sabiam a respeito da criação do Recanto das Emas. E assim fizeram. Interessante que já nesse momento percebemos como a ação mediadora de um docente é diferente de pedir algo para os estudantes resolverem. Como o ensino tradicional ainda está muito presente no processo ensino-aprendizagem e na relação professor-aluno, foi possível perceber o quanto os estudantes estão acostumados a fazer o que professor manda. Por vezes será necessário pedir para o estudante observar algo, para que depois dessa observação ele elaborasse seus questionamentos sobre o assunto, mas claro, com a mediação e interferência do professor.

Um exemplo do que estamos discutindo ficou claro, quando no 2º momento da intervenção pedagógica (Apêndice B) pedimos que os grupos elaborassem um parágrafo sobre a história de sua cidade. Como esses parágrafos foram elaborados num ambiente de sala de aula virtual, ou seja, fora da sala de aula, as denominamos também como Narrativas Digitais (ND), assim como as trabalhadas na rede social *Instagram*. Um dos estudantes partícipes (E1) elaborou seu parágrafo da seguinte forma:

ND1 – E1: “Atualmente nos colégios temos poucas informações sobre o lugar em que vivemos, e sem pesquisas e apenas com o que temos em nossas lembranças sabemos muito pouco do Recanto das Emas.

No ensino fundamental ouvimos apenas um pouco sobre o Recanto, mas nos recordamos de que sua criação está ligada as chácaras que haviam no local, e a sua plantação, que levaram ao nome do local.”

É perceptível como o estudante atribuiu seu conhecimento sobre o local no qual reside apenas à escola. Isso mostra a importância do papel mediador do professor, no sentido perceptivo no qual o estudante deve ser dono de seu conhecimento e ir além daquilo que a

escola pede. Essencial que essa postura seja trabalhada desde o Ensino Fundamental I e mais vivenciada no Ensino Fundamental II.

[...] o trabalho pedagógico precisa se orientar por uma visão das crianças como seres sociais, indivíduos que vivem em sociedade, cidadãs e cidadãos. Isso exige que levemos em consideração suas diferentes características, não só em termos de histórias de vida ou de região geográfica, mas também de classe social, etnia e sexo. Reconhecer as crianças como seres sociais que são implica em não ignorar as diferenças. (KRAMER, 1989, p. 19 *apud* BULGRAEN, 2010 p. 33)

Trabalhar com os estudantes desde as séries iniciais suas questões sociais como partícipes da comunidade local traz diferentes perspectivas e visões diante de um conteúdo. É importante deixar um pouco de lado o conteúdo pelo conteúdo, procurar problematizar, de acordo com Saviani (2003).

Na verdade, acreditamos que o ser humano já nasce aprendendo, e não é possível desassociar totalmente o conhecimento cotidiano do científico. De acordo com Bizzo (2002) isso precisa ser feito, porque principalmente no caso de ciências existem muitas questões culturais e até mesmo mitos que contradizem os dois tipos de conhecimentos, no entanto, “isso deve ser feito sem desfazer o amálgama social representado pelas crenças de um povo” (BIZZO, 2002, p.21)

Resgatando um pouco do conhecimento do cotidiano desses estudantes, com essa atividade obtivemos respostas como as que seguem:

ND2 – E2: “A história que conheço do Recanto das Emas, é de que tudo por aqui era cheio de mato e árvores e era também um sítio com bastante Emas. Daí o nome da cidade, porque antes aqui era habitado por várias emas. Então, algumas pessoas foram chegando nessa região para morar e acabou-se o sítio de Emas. Depois o Recanto foi sendo habitado lentamente e está como se conhece hoje.”

ND4 – E4: “O lugar que hoje conhecemos como Recanto das emas era diferente, no começo era uma mata fechada com várias espécies de animais e plantas, havia muitas emas no lugar, por isso o local se chama Recanto das Emas, minha avó me disse que quando chegou o lugar era como uma mata virgem, pois ainda não morava muita gente, até onça tinha, mas depois de um tempo o local foi sendo modificado pelo ser humano que os animais acabaram fugindo, pois um lugar onde era seu habitat acabou sendo transformado em a cidade.”

Nas ND 2 e 4 é visível que o conhecimento trazido pelos estudantes é cotidiano, principalmente a ND 2, que traz traços sócio familiares, nos quais a avó do estudante teve papel importante no conhecimento adquirido. Além disso, as quatro ND trouxeram palavras-chave,

como mata, mato, chácara, sítio, emas, animais, plantas, fugir, habitado e outras que nos permitem associar o conhecimento do cotidiano ao científico.

ND3 – E3: “O Recanto das Emas, (RA XV), foi criado em 28 de julho de 1993, para atender o programa de assentamento do Governo do Distrito Federal e erradicar, principalmente, as invasões localizadas na RA I – Brasília.

O nome da RA originou-se da associação entre um sítio arqueológico existente nas redondezas, designado por “Recanto”, e o arbusto “canela-de-ema”, muito comum naquela área. Antigos moradores contavam que havia na região uma grande quantidade de emas – espécie própria do cerrado e, diante do processo de ocupação rural e urbana, esses animais foram ficando cada vez mais raros e algumas aves teriam sido doadas ao Jardim Zoológico de Brasília.”

A ND3 traz uma característica mais visível de o estudante ter trazido um conhecimento científico adquirido em algum momento de sua vida colegial, com vocabulário ou “termologia científica”, como traz Bizzo (2002) que não traz “apenas uma formalidade, mas uma maneira de compactar a informação de maneira precisa que não se modifique com o tempo, ou sofra influências regionais ou da moda de cada época.” (BIZZO, 2002, p. 24).

No 2º momento da intervenção pedagógica, pedimos que os estudantes pesquisassem sobre a história da RA XV, com o objetivo de incentivar a pesquisa da história do Recanto das Emas, proporcionando aos estudantes uma visão entre o conhecimento cotidiano e do conhecimento científico, esse último, inúmeras vezes trazido pelo ambiente formal.

Para melhor alinhamento, como organização para a discussão relacionada entre 1º e 2º momentos, as ND enumeradas, continuam sendo, respectivamente, dos mesmos quatro estudantes envolvidos na primeira parte da análise.

ND1 – E1: “A Região administrativa do Recanto das Emas foi criada pelo Governador Joaquim Roriz em 28 de julho de 1993.

Quando foram divididos os loteamentos, esta era uma reunião de chácaras, onde se destacava uma espécie de arbusto chamado canela-de-ema. Existia também no local um sítio chamado Recanto, onde vivia grande quantidade de emas, espécie própria do cerrado. Desta forma originou-se o nome Recanto das Emas.”

Bibliografia:

<http://blognoos.blogspot.com>

ND2 – E2: “A história do Recanto das Emas é a seguinte: o nome que foi dado à cidade se referia à um sítio chamado ‘Recanto’ e se referia também de uma planta do cerrado brasileiro, muito encontrada na região, que se chama canela de ema. Daí o nome da cidade. O Recanto foi fundado em 28 de julho de 1993 como Região Administrativa XV, há quase 25 anos. Foi fundada por conta da demanda de moradia, na época do governo de Joaquim Roriz.”

ND4 – E4: “perguntamos para nossos familiares, eles disseram que na quadra 114 existia um chafariz que era fonte de água e todos os moradores deviam levar seus baldes e buscar água lá. Na quadra 108 existe até hoje outro chafariz mas está desativado. A água era fornecida por caminhões pipas também. O Recanto das Emas era uma fazenda do Roriz (como algumas outras regiões administrativas) aqui tinham muitas Emas e por isso deu-se o nome. O Roriz foi doando lotes para a população que ali chegava. O terminal de ônibus era na quadra 310. O solo do Recanto é muito arenoso e por esse motivo não pode ser feitas construções de mais que 3 andares. E antes, na quadra 113 podia cavar e em apenas 2 metros já se encontrava água.”

As duas primeiras ND têm propriedades de descrições mediadas por pesquisas com uma linguagem mais aproximada do conhecimento científico e com apropriação de datas, anteriormente não mencionada pelos estudantes 1 e 2.

A ND4 elaborada pelo estudante 4 evidencia, por meio da linguagem, que a pesquisa, além de não ter sido feita na internet, foi investigativa por meio de diálogo entre seus familiares. É interessante, porque alguns trechos apresentam características do conhecimento cotidiano, se assemelhando muito de contos, muito comuns em todas as culturas a respeito de criação de cidades e vários outros. Eis, então, a importância de a escola, com o conhecimento científico, associar-se resignificando ou alinhando o conhecimento cotidiano.

[...] uma aproximação dos conceitos científicos, tarefa própria da escola, não pode ser feita apenas levando-se em conta as características próprias do conhecimento, mas deve também levar em consideração, as características dos alunos, sua capacidade de raciocínio, seus conhecimentos prévios e etc. BIZZO, 2002, p. 28.

Continuaremos nossa análise, mas agora com outra ferramenta de análise, as narrativas digitais (ND) da rede social *Instagram*. Como mencionado no desenvolvimento pedagógico dessa pesquisa, três foram os grupos atuantes na proposta pedagógica, cujos *users* criados na rede social Instagram, são: @plantemudasemude, @bio100limites e @bioparatodos_. Então, trataremos em nossa análise os nomes de seus perfis, como modo de identificação.

6.2 AS PRIMEIRAS POSTAGENS NO INSTAGRAM

Analisamos o primeiro post dos três *users* e observamos que todos mencionaram informações sobre o tema central do trabalho, importância das plantas. Mais uma vez observamos a importância da ação mediadora proposta por Vygotsky (1987). Não foi pedido que fizessem uma postagem inicial. A 3ª prova da gincana, os desafiava quanto ao portfólio dos grupos das plantas anteriormente mencionado. Contudo, cada um dos grupos com suas peculiaridades. Nesse caso, identificamos aqui o protagonismo do estudante, trazido pela mediação. Observamos que a mediação levará o estudante à ação protagonista, ele realmente fará sozinho, depois que tiver segurança. E que essa mediação não precisa ser presencial, ela pode ocorrer de outras formas.

A mediação, para Vygotsky, não é a presença física do outro, ou seja, não é a corporeidade do outro que estabelece a relação mediada, mas a mediação ocorre por meio de signos, palavras, da semiótica, dos instrumentos de mediação. A presença corpórea do outro não garante a mediação. Sem a mediação dos signos não há contato com a cultura. (MEIER e GARCIA, 2007, p. 57- 58).

Cada equipe poderia ter iniciado com as *fotomobiles* dos grupos das plantas, todavia apresentaram uma espécie de introdução que iniciaria as postagens dos *users* na rede social envolvida. Com isso, percebemos como foi importante que os estudantes olhassem para o ambiente em que moravam, principalmente, no âmbito histórico, conhecendo ou reconhecendo primeiramente o lugar onde a maioria reside.

A seguir discutiremos sobre essas primeiras postagens de cada equipe, analisando-as, a partir do tema **Mediação**, categoria **Conteúdo Sugerido**, subcategorias **Relações estabelecidas**.

A primeira postagem que analisamos foi da equipe *@plantemudasemude*, uma equipe que se preocupou com a situação arbórea do Recanto das Emas desde o início do projeto.



Figura 9 - Fonte: @plantemudasemude – 1ª postagem – *Instagram*. Disponível em https://www.instagram.com/p/Bj_KOK4hI8w/. Acesso em 12/05/2019.

A equipe não mencionou na postagem sobre o contexto histórico da região administrativa, no entanto, menciona sobre o tema central do projeto, desigualdade arbórea. Mas implicitamente, o fato histórico do Recanto das Emas é trazido à tona, quando menciona que Brasília é mais arborizada. Até porque, nas ND do desafio anterior, mencionaram que a atual região administrativa já havia sido um local bem arborizado.

Outro aspecto relevante quanto à equipe é o fato de terem postado uma foto de suas mãos no plantio de árvores. Essa ação dos estudantes mostra como eles queriam fazer a diferença desde o início do projeto.

Não há para mim, na diferença e na ‘distância’ entre ingenuidade e a criticidade, entre o saber de pura experiência feito e o que resulta dos procedimentos metodicamente rigorosos, uma *ruptura*, mas uma *superação*. A superação e não a ruptura se dá na medida em que a curiosidade ingênua, sem deixar de ser curiosidade, pelo contrário, continuando a ser curiosidade, se critica. Ao criticizar-se, tornando-se então, permito-me me repetir, *curiosidade epistemológica*, metodicamente ‘rigorizando-se’ na sua aproximação do objeto, conota seus achados de maior exatidão (FREIRE, 2011, p. 32 – 33).

A partir do momento que mediamos o contexto histórico, os estudantes perceberam com outro olhar seu contexto comunitário, analisando diferenças entre a distribuição arbórea entre o Recanto das Emas e o Plano Piloto. Isso significa que além de romperem seus olhares apenas para o conteúdo de Biologia, porque se tratava de um projeto de Biologia, eles superaram a curiosidade ingênua, trazida por Freire (2011) e passa a ser criticidade. Assim, podemos concordar com Freire (2011) que a ingenuidade e a criticidade são bem semelhantes, levando o indivíduo a uma superação.

A foto narrativa apresentada por meio da *fotomibile* postada, não apenas ilustra, como também relaciona a narrativa digital ao nome que criaram para os representar na Ginc@n@ Inter@tiv@. O nome *plante mudas e mude* representa o pensar dos estudantes da equipe, como também a ação tomada de decisão deles quanto à modificar e dessa forma minimizar a desigualdade arbórea na região administrativa em questão.

As imagens a seguir, se referem à primeira postagem da equipe @bioparatodos_.



Figura 10 - Fonte: @bioparatodos_ – 1ª postagem – *Instagram*. Disponível em <https://www.instagram.com/p/BkMErtAHw2K/>. Acesso em 12/05/2018.



Figura 11 - Fonte: @bioparatodos_ – 1ª postagem – *Instagram*. Disponível em <https://www.instagram.com/p/BkMErtAHw2K/>. Acesso em 12/05/2018.

A equipe @bioparatodos_ abordou sobre o tema central, mas trouxe inicialmente informações sobre a história do Recanto das Emas. Adaptou um texto que não era de autoria da equipe, mencionando a fonte da qual as informações foram retiradas. Interessante os estudantes, também, porque elaboraram uma ND de autoria própria relacionando a importância do contexto histórico à situação de desigualdade arbórea no DF. Além disso, os estudantes utilizaram o termo “intimidade”, soa que (re)conhecimento sobre a região administrativa que escolheram para comparar com o Plano Piloto.

Quando o sujeito observa, ele faz comparações entre experiências, as já vividas e cuja representação construída constitui suas estruturas cognitivas (seus conhecimentos), com a experiência que ele faz no momento, isto é, a representação que ele está construindo na sua interação com o mundo das limitações. O que acabamos de dizer é que a observação é uma comparação entre duas representações, operação feita apenas pelo sujeito cognoscente. (MORETTO, 2003, p. 79-80).

Tendo como pressuposto as concepções de Moretto (2003), outro aspecto relevante que observamos foi o fato de os estudantes colocarem o projeto como uma forma de pesquisa, realizando observações comparativas acerca de um problema, esperando inclusive, resultados. Essa situação leva o estudante a experiências reflexivas mencionadas por Moretto (2003, p. 80),

que segundo ele é “uma experiência que o sujeito realiza, sempre tomando consciência de sua atividade como construtor de conhecimentos”. Mais uma vez percebemos que a ação protagonista precisa ser mediada para que experiências perceptivas sejam alcançadas e que as experiências vividas sejam percebidas com olhares de construtores de um conhecimento, e mais que isso, um conhecimento crítico.

Em sua primeira imagem postada no *Instagram*, da equipe @bioparatodos, há a representação ilustrativa que leva o nome da região administrativa Recanto das Emas. Embora não tenha sido uma imagem autoral, utilizaram o DM, *smartphone*, para copiarem, como hoje é dito “*printarem*²³” e postarem a foto narrativa.

Outro aspecto relevante postado pela equipe é a utilização da ND para contar a história da própria Região Administrativa, adaptando um texto de outro perfil do *Instagram*. Além da forma de manifestação lúdica conforme trata Dohme, (2011), a equipe trouxe um comentário sobre a importância de conhecer a história do local onde moram. Notamos que cada postagem apresenta uma forte marca de ludicidade por meio de fotos e comentários e outras formas de manifestação lúdica que enriqueceram o trabalho dos estudantes, porque trazem respostas de seu cotidiano.

“Pode-se chamar de reais aquelas histórias que relatam fatos que não necessariamente aconteceram, mas são possíveis de acontecerem no cotidiano de cada um.” (DOHME, 2011, p. 37). No caso da postagem comentada pela equipe @bioparatodos, a história é real e está relacionada às condições ambientais nas quais a região administrativa se encontra hoje, se a comparada à quantidade arbórea do Plano Piloto.

A seguir, exibimos a primeira postagem da equipe @bio100limites.

²³ Printar é uma palavra que foi adaptada do termo em inglês *print screen*, ele é designado para uma tecla de computadores que captura imagem da tela, atualmente muitos *smartphones* fazem essa captura sem necessariamente o uso dessa tecla, possuindo uma forma, de acordo com cada marca de *smartphone*, para realizar essa captura.



Figura 12 - Fonte: @bio100limites – 1ª postagem – *Instagram*. Disponível em <https://www.instagram.com/p/BkA4RAOlwLt/>. Acesso em 12/05/2019.

A *fotomibile* é de autoria de um estudante da equipe, mais uma vez, representando a região administrativa na qual estudam, expressando intrínseca relação entre a foto narrativa e a narrativa digital.

A equipe em questão traz na ND um conhecimento científico, quanto a importância que as plantas têm na manutenção da vida no planeta, quando registram que as plantas nos ajudam. No momento dessa postagem os estudantes ainda não haviam iniciado o conteúdo de fisiologia nas aulas de Biologia. Muito provavelmente é um conhecimento trazido do Ensino Fundamental II, conhecimentos prévios, adquiridos em algum momento de suas vidas, que pode ser transformado em conhecimentos científicos escolares (Moretto, 2003), agora ressignificados no Ensino Médio. Então, a partir de concepções no processo de construção do conhecimento no enfoque construtivista:

É preciso que antes de apresentar qualquer conteúdo novo conteúdo escolar (conceito, definição, fato, procedimento), o professor explore as representações que o aluno já tem sobre o assunto. Elas funcionarão como as “âncoras” para a elaboração das relações com os novos conhecimentos, para assim, estabelecer uma teia de relações entre os vários objetos de conhecimento: “o conjunto de relações significativas que se estabelecem num universo simbólico” (MORETTO, 2003, p. 109).

Após essa explanação quanto às primeiras postagens das equipes partícipes, percebemos a importância da mediação, com a finalidade de que construíssem significados que ficassem claros para eles. Normalmente, nós docentes levamos os significados prontos para nossas aulas. E a iniciativa dessa proposta apresenta algumas evidências de como essa construção de aprendizagem pode ser feita de forma diferente das que estamos mais habituados a fazer.

É estimulante ao docente observar, comentar e enfatizar desde o início dessa proposta não conseguimos desassociar os dois principais temas da análise das narrativas digitais, **Mediação e Protagonismo**. Em cada etapa e processo dessa pesquisa, os estudantes se fizeram protagonistas. Por exemplo, não os orientamos em criar ND junto às primeiras postagens. Contudo, cada equipe as fez, trazendo conteúdos de Ciências da Natureza e Linguagens e Códigos, de forma integrada. Ainda mostraram-se multimodais quanto à comunicação expressiva da rede social *Instagram*. As equipes poderiam ter iniciado as postagens de forma direta àquilo que foi inicialmente proposto, as *fotomobiles* e as ND do portfólio. Mas não fizeram isso, preferiram dar sentido à abertura de suas redes sociais.

É importante salientar que nessa parte de nossa análise, ao discutirmos, estamos tornando evidentes os desdobramentos dos objetivos geral e específicos da pesquisa em questão. Um de nossos objetivos era identificar o posicionamento dos estudantes frente à globalização tecnológica no ambiente escolar. Acreditamos que, com a primeira postagem, notamos certo posicionamento do estudante em relação a esse objetivo. Não é à toa que Prensky (2010) os denomina como “nativos digitais”, porque parte desse protagonismo, que nesse caso consideramos como digital, é esclarecido por meio da afinidade que os jovens têm com a rede social, facilitando seu uso.

6.2.1 POSTAGENS DO PORTFÓLIO

O portfólio traz *fotomobiles* com os créditos exclusivos dos estudantes partícipes e as riquezas de suas ND, fomentando o uso dos dispositivos móveis no ambiente escolar. Esta parte da análise ainda está relacionada com o tema **Mediação**, categoria Conteúdo **Sugerido**, subcategorias **Concretude** e **Relações Estabelecidas**.

Com a proposta do portfólio com fotos *in locus*, aproximamos o estudante do contato experimental que é a “observação direta dos organismos ou fenômenos”, “ouvir falar sobre um organismo é, em geral, muito menos interessante e eficiente do que ver diretamente a realidade.” (KRASILCHIK, 2008, p. 61). Felizmente os estudantes vivenciaram esses momentos elaborando seus portfólios digitais por meio da rede social *Instagram*.

Além disso, evidencia-se a efetividade do *smartphone* nesse percurso pelo qual os estudantes passaram. As imagens são modos de comunicação muito comum no ensino da Biologia, expressivamente utilizadas pelos docentes. Com essa parte, inclusive, os discentes tiveram a oportunidade de expor as *fotomobiles* e ousaram em suas narrativas digitais.

A seguir apresentamos um quadro com alguns aspectos considerados significativos para o desenvolvimento da pesquisa, bem como o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes envolvidos.

Quadro 4 - Análise do portfólio a partir da Mediação

Tema	Categoria	Subcategorias	Resultado observado
1.1. Mediação	1.1. Conteúdo Sugerido	1.1.1 Concretude	As equipes trouxeram imagens dos quatro grupos das plantas sugeridos, registrando por meio das narrativas digitais.
		1.1.2 Relações estabelecidas	<p>“Planta do grupo de briófitas - musgo ‘Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma’ Antoine”</p> <p>“É claro, não podíamos deixar de começar com as Briófitas, grupo cujo os principais representantes são os musgos! Esse grupo é o menos evoluído, porém o não menos importante. Tem como principais características: são avasculares, não possuem tubo polínico, são hidrodépendentes, criptógamas e vivem em ambientes úmidos e sombreados. Se reproduzem de forma sexuada e assexuada! ->Curiosidade: #vocêsabia? As briófitas são bioindicadores de poluição ambiental, pois são capazes de acumular compostos prejudiciais presentes no ar, água e solo, desse modo, elas sofrem modificações que indicam a presença desses compostos pesados no meio ambiente!</p> <p>Texto: estudante líder da equipe: "Os musgos são tapetinhos tão pequenos e frágeis, mas que sua ausência pode causar um grande estrago na natureza!" ■Frase por Paloma Érica: "Briófitas, briófitas, como vocês são lindocas! São tão pequenininhas que parecem formiguinhas!"</p> <p>“Musgos. Espécie de planta pertencente ao grupo das briófitas (plantas de pequeno porte, sem vasos condutores, sementes, flores nem frutos). Embora pequenas, são muito importantes, pois além de umidificarem solos, são bioindicadores de poluição.”</p>

Fonte: elaborado pela autora

O portfólio elaborado pelos estudantes, primeiramente se apresentou de forma muito rica, com detalhes interessantes do ponto de vista da conteúdo que foi abordado em sala. O portfólio físico que os estudantes entregavam para a professora era constituído por fotografias que os estudantes tiravam da *internet*, desenhavam o ciclo de vida de cada grupo e elaboravam uma poesia sobre os grupos.

Realizando uma pequena avaliação, por meio das postagens das três equipes, percebemos a identificação do nome da planta, bem como do grupo a qual pertencem. A

observação analisada chamamos de **Concretude**, porque observamos que houve uma preocupação com as identificações das plantas, contribuindo dessa forma para a aprendizagem dessa parte do conteúdo de Botânica. Ainda em consonância com Krasilchik (2008), de que observar ao vivo e a cores é muito melhor; mais que isso, os estudantes procuraram aquilo que ouviram durante a aula de Biologia. Tiveram que se atentar ao ambiente que os cerca, além de estarem nesse momento atuando como se estivesse numa aula de campo, muitas vezes dificultosa diante de alguns obstáculos trazidos pela organização de aulas de campo fora do ambiente escolar.

Entrelaçando a subcategoria **Relações Estabelecidas** à análise das ND e *fotomobile* do portfólio, cada equipe trabalhou de uma forma, mais uma vez apresentando suas inerências. Com essas particularidades trazidas, é possível perceber que, quando se media, não se impõe aquilo que o professor deseja. Na verdade, se orienta, se sugere, até mesmo para verificar se o estudante está realmente entendendo o que está sendo proposto. Se mostrarem de formas diferentes, já é uma relação intrínseca à mediação. Um grupo estabeleceu relações entre outras áreas, inclusive da ciência, trazendo frases famosas de personalidades.

Outro grupo estabeleceu relações com curiosidades, que os estudantes gostam muito. Normalmente as curiosidades possuem traços do conhecimento do cotidiano, mesmo mostrando o conhecimento científico. As curiosidades têm linguagens mais simples, dão a sensação de que não será cobrado em avaliações.

É possível perceber ainda que um grupo estabeleceu uma forte relação com a poesia, inclusive, sugerida no portfólio físico pela professora regente de Biologia. Em algumas poesias, são percebidas características como rima, de autoria própria dos estudantes dessa equipe.

6.2.2 A BIOLOGIA POR MEIO DA ARTE

Como a escola trabalha com semestralidade, parte do desenvolvimento não foi concluída num semestre. Dessa forma, para incentivar os estudantes à conclusão daquilo que haviam começado, apresentamos a proposta que estava sendo desenvolvida para as professoras de Artes e Física. Percebemos nesse momento a necessidade de trabalharmos a multidisciplinaridade, situação oportuna para mostrar aos estudantes que diversas ciências convergem, ou seja, é possível que as disciplinas não se desmembrem, tornando o processo aprendizagem menos simplista e mais aplicado à vida do estudante, o futuro cidadão.

Na Semestralidade, os componentes curriculares, se dividem em blocos, da seguinte forma.

Tabela 2 – divisão de blocos dos componentes curriculares.

Ensino Médio matutino ou vespertino			
Bloco I	Hora Aula	Bloco II	Hora Aula
Língua Portuguesa	4	Língua Portuguesa	4
Matemática	3	Matemática	3
Educação Física	2	Educação Física	2
História	4	Geografia	4
Filosofia	4	Sociologia	4
Biologia	4	Física	4
Química	4	Arte	4
Inglês	4	Espanhol	2
Ensino Religioso ²	1	Ensino Religioso	1
		Parte Diversificada (PD)	2
Total semanal	30	Total semanal	30

Fonte: Guia Prático da Semestralidade. Página 9

As turmas nas quais a pesquisa foi desenvolvida, no primeiro semestre de 2018, estavam cursando os componentes curriculares do Bloco I, composto por Língua Portuguesa, Matemática, Educação Física, História, Filosofia, Biologia, Química e Inglês. Como o CED 104 do Recanto das Emas, não opta por Ensino Religioso, em seu lugar, realiza o componente Práticas Diversificadas (PD), conforme orientação do documento oficial escolar.

De acordo com Morin (2011, p. 20) “A reforma do pensamento é que permitiria o pleno emprego da inteligência para responder a esses desafios e permitiria a ligação de duas culturas dissociadas. Trata-se de uma reforma não programática, mas paradigmática, concernente a nossa aptidão para organizar o conhecimento”. Morin (2011) traz uma das nossas preocupações

enquanto professores pesquisadores: será que os estudantes farão conexões entre o que aprende na escola e sua vida cidadã? É importante fazermos essa reflexão e tentarmos reformar nosso pensamento, como sugere Morin (2011, p. 20).

Procuramos levar o estudante a pensar a Biologia a partir de conteúdos trabalhados pela Física e pela Arte, duas disciplinas bem diferentes. Mesmo num ensino ainda fragmentado, acreditamos que os conhecimentos podem se conectar, momento no qual as ciências deixam de ser simplistas e tornam-se mais efetivas, com significados diferentes dos aprendidos por meio do conteúdo pelo conteúdo.

Para retomarmos a análise do que os estudantes desenvolveram nesse momento, vamos retomar parte da categorização, ainda no tema mediação, trazendo além da subcategoria, exemplos de observações relevantes. Seguente ao quadro, trazemos uma discussão mais minuciosa acerca dessas observações.

Quadro 5 - Organização de temas, categorias e subcategorias das Narrativas Digitais – Mediação - Multidisciplinaridade

Temas	Categoria	Subcategorias	Exemplos de observações relevantes
1. Mediação	1.2 Multidisciplinaridade	1.2.1 Arte	Linguagem artística Contextualização Repertório Forma Musical

Fonte: elaborado pela professora pesquisadora.

Em Artes, como a professora estava trabalhando a música como linguagem artística, os estudantes propuseram então, elaboração de músicas sobre o tema desarboreização, como forma de conscientização estimulando a vida das plantas. As equipes *@bioparatodos_* e *@bio100limites* se uniram nessa autoria mostrar seus trabalhos em Artes. Ambos divulgaram seus vídeos no *Instagram* que até o momento permitia apenas 1 minuto de vídeo no *feed*. A equipe *@plantemudasemude* não postou a música e o vídeo de sua apresentação no *Instagram*.

A música é uma linguagem artística que faz parte da vida humana há muito tempo. É muito comum vermos pessoas ouvindo música rotineiramente. O trabalho desenvolvido pelos estudantes na disciplina de Arte remontou parte da pesquisa, porque

O estudo da música é fundamental na ciência cognitiva, porque ela está entre as atividades humanas mais complexas, envolvendo percepção, memória, tempo, agrupamento de objetos, atenção e (no caso da performance) perícia e uma coordenação complexa da atividade motora (LEVITIN, 2006, p. 44 *apud* MADALOZZO, 2014, p. 12).

As características complexas apresentadas na citação são claramente observáveis durante a execução musical desenvolvida pelos estudantes. Momento no qual os estudantes se

organizaram para que mostrassem essa linguagem artística para todas as turmas da 2ª série e relacionada ao conteúdo estudado em Biologia.

As equipes individualizaram a musicalidade, trazendo sensibilidade ao desenvolvimento do tema e, a partir dessa assimilação, trazemos Morin (2011) com suas concepções sobre a cultura humanística, “... é uma cultura genérica que, pela via da filosofia, do ensaio, do romance, alimenta a inteligência geral, enfrenta as grandes interrogações humanas, estimula a reflexão sobre o saber e favorece a integração pessoal dos conhecimentos.” (MORIN, 2011, p.17).

Música e Biologia representam as culturas humanística e científica respectivamente, mencionadas por Morin (2011). Cada uma dessas culturas com características expressivas de segregação das disciplinas, conseqüentemente do conhecimento. Contudo, quando os estudantes exibem as músicas, conseqüentemente seus repertórios, entendemos que há nova conotação ao conhecimento apresentado por meio da linguagem artística musical.

A segunda revolução científica do século XX pode contribuir, atualmente, para formar uma cabeça-bem feita. Essa revolução, iniciada em várias frentes dos anos 60, gera grandes desdobramentos que levam a ligar, contextualizar e globalizar os saberes até então fragmentados e compartimentados, e que, daí em diante, permitem articular as disciplinas, umas às outras, de modo mais fecundo. (MORIN, 2011, p.26).

De acordo com Morin (2011), o significado de cabeça-feita é não acumular conhecimento, mas principalmente saber “colocar e tratar os problemas”, e “dar sentido aos saberes”. Acreditamos que, ao criarem repertórios autorais, os estudantes estão (des)fragmentando conhecimento, apropriando-se dele e mostrando o sentido de estudá-lo. Tais concepções resumem a transdisciplinaridade apresentada por Morin (2011). Entendemos que não trabalhamos a transdisciplinaridade, contudo atingimos a interdisciplinaridade, ou seja, os conceitos da primeira, nos auxiliaram a chegar a segunda, isso facilita a “reforma do pensamento” trazida pelo filósofo, e conseqüentemente o início da “reforma do ensino”.

Conforme mencionamos mais no início da análise a linguagem artística que os estudantes trouxeram foi a música. Duas equipes, que eram da mesma turma, se uniram e, portanto, trouxeram contextualizações e repertórios diferentes.

A seguir, exibimos as letras da música das equipes e discutiremos certos aspectos mais abaixo.

Quadro 6 - Música da equipe @plantemudasemude

Se a briófitas não é verde, POLUIÇÃO Se ela não tem umidade, POLUIÇÃO Pra mudar esse cenário Mude a arborização	A capital Sinônimo de beleza Arquitetônica E natural Já o Recanto Não é verde esmeralda Tiraram nossas árvores E botaram calçada
Sua cidade é seca Solo arenoso O céu cinza poluído Plante uma árvore	Desigualdade social, racial, cultural Qual que falta afinal? Pra gravar na sua memória tem DESIGUALDADE ARBÓREA

Fonte: composição @plantemudasemude

No repertório musical apresentado pelas equipes fica claro que a contextualização traz referências à Biologia, História Geografia e Português. Por meio da mediação eles se propuseram a compor músicas, não imaginávamos que seriam autorais. Inicialmente, esperávamos que as equipes elaborassem paródias, contudo, trouxeram repertório e forma musical próprios. Além disso, percebemos traços de interdisciplinaridade.

A equipe @plantemudasemude exibiu um repertório de Biologia bem integrado. Utilizaram a classificação e certas características das plantas quando inicia a música com o grupo das briófitas, evidenciando que elas, mesmo as mais primitivas são importantes para a umidade do ambiente. Abordaram o aspecto geográfico citando características do clima e geomorfológico do solo. Na terceira estrofe, apresentaram informações históricas de Brasília e do Recanto das Emas, inclusive construindo uma crítica a respeito das regiões administrativas. Quase no desfecho, trouxeram aspectos socioculturais que precisam ser desconstruídos para o desenvolvimento pleno do estudante. Finalizaram o repertório musical, propondo ao ouvinte um lembrete sobre a desigualdade arbórea.

As duas equipes, que optaram por trabalharem juntas, apresentaram a seguinte letra musical:

Quadro 7 - Músicas das equipes @bioparatodos_ e @bio100limites

Eu nasço de uma semente
 Eu cresço de uma muda
 Me arrancar, sem precisão
 Não façam isso nunca

Minha vida é importante
 Pra sua existir
 Se me arrancar, a sua acabará
 E faz muito tempo,
 Que estamos sofrendo
 Por suas mãos
 Nos plantem, não nos matem

Trocamos plantas por estradas
 O bem pelo mal
 Matamos o planeta sem se importar para qual
 Mas o que importa é termos carros, motos e aviões
 Devemos nos juntar, pois juntos somos milhões

Fonte: composição @bioparatodos_ e @bio100limites

As equipes pertenciam à mesma turma e, portanto, elaboraram juntas a música como forma de conscientização, pensaram em se unir também na divulgação, na qual cada equipe a postou em seu *Instagram*.

Iniciaram a música como se a planta estivesse estabelecendo um diálogo com o ouvinte, salientando algumas formas de reprodução das plantas. O repertório musical contextualizou a importância biológica das plantas, colocando a significância delas para a manutenção e sobrevivência dos outros seres vivos, inclusive o próprio homem. Trouxeram a questão capitalista que impacta bastante na defesa da ecologia e finalizam com um pedido aos ouvintes.

Em relação às formas musicais, as equipes mostraram riqueza em suas apresentações, exibindo-as diferentemente. Os estudantes da equipe @plantemudasemude utilizaram as vozes e o estalar dos dedos para ritmar e compassar a música que compuseram. As duas outras utilizaram violões como instrumentos e palmas também com o objetivo de darem ritmo à composição feita por eles.

Buscamos por meio da interdisciplinaridade o elo que contribuísse positivamente para a aprendizagem dos estudantes, mais especificamente para um dos pilares da educação, o aprender a fazer. A interdisciplinaridade “segundo nível de associação entre disciplinas, em que a cooperação

entre várias disciplinas provoca intercâmbios reais; isto é, existe verdadeira reciprocidade nos intercâmbios e, conseqüentemente, enriquecimentos mútuos.” (Santomé, 1998, p.70 *apud* Sommerman, 2005, p.6). Acreditamos que a “cooperação” realizada entre Arte e Biologia, principalmente as duas disciplinas uma classificada como humanas e a outra como exatas, realizaram o “intercâmbio” para “enriquecimentos mútuos”, ou seja, os estudantes experimentaram uma forma diferente de colocarem em prática conhecimentos trazidos por outras disciplinas.

O envolvimento musical abarca aspectos afetivos e, no nosso caso, também cognitivos. As teorias de Allan Merriam *apud* Madalozzo (2014, p. 15), etnomusicólogo, que estabeleceu diferentes usos e funções para música. Dentre as funções da música trazidas por Merriam por meio de Madalozzo (2014), destacamos algumas, como por exemplo, “função de expressão emocional: a música que se presta a expressar sentimentos, ideias, manifestações criativas”, os estudantes expressaram seus sentimentos e ideias quanto ao tema proposto.

Outra dessas funções observadas por meio da análise, a “função de comunicação”, mais ainda que se comunicar, as equipes buscaram conscientização que comunga com a “função de reação física: a música que causa manifestações do corpo, muda o comportamento dos grupos”. Isso corrobora com as concepções de Dohme (2011, p. 57-58) se refere “ao uso da música com um meio de expressão, como um elemento que propicia momentos lúdicos e como este aspecto proporciona o desenvolvimento individual e o convívio em grupo.”.

A outra função de Merriam *apud* Madalozzo é “função de divertimento: a música que, a partir do canto ou do som instrumental, entretém o ouvinte”, não somente o ouvinte, mas também aquele que compõe a música. Acreditamos que a proposta de comporem a música, implicou numa aprendizagem diferente daquela que muito comumente, nós professores estabelecemos com eles. A função de divertimento associa a música ao jogo, por isso concordamos com Huizinga (2014, p. 178) “a música nunca chega a sair da esfera da lúdica”, ou seja, representará o lazer e o entretenimento, mesmo sendo muito sério, como os estudantes trouxeram em algumas estrofes.

Quando se ouve a música, quer ela se destine a exprimir ideias religiosas quer não, há uma fusão entre a percepção do belo e o sentimento do sagrado, na qual é inteiramente dissolvida a distinção entre o jogo e a seriedade. (HUIZINGA, 2014, p. 178).

Mais uma vez nos esbarramos no divertimento e em nosso modo de ver, no relaxamento. A música traz essa sensação de relaxamento, muitas vezes de despertencimento. “Hoje em dia, a maior parte das pessoas fazem música por prazer, mas os antigos lhes atribuíam um lugar na

educação, porque a Natureza não que apenas que trabalhemos bem, que igualmente que utilizemos bem o ócio”. (ARISTÓTELES *apud* HUIZINGA, 2014, p. 180).

No caso dos estudantes partícipes dessa pesquisa, remetem bem ao que Aristóteles menciona. Evidentemente que os estudantes trabalharam essa manifestação lúdica, sem pensar que o ócio precisa ser bem trabalhado. Contudo, ao trabalharem o conhecimento, se divertiram e inclusive dançaram, e, com isso, tiveram a chance de pensar na Biologia de uma forma diferente, na aula de outra disciplina, noutra componente curricular, a Arte. Diferentemente daquilo que todos nós estamos acostumados, aula explanatória, execução de exercícios e em seguida as correções dos exercícios. Os estudantes foram levados a pensar na Biologia de modo diferente, pensaram nessa disciplina rompendo os paradigmas do conteúdo pelo conteúdo, da elaboração de conceitos que para eles fica sem sentido. Precisamos, como docentes, proporcionar a nossos estudantes momentos empíricos, nos quais os estudantes possam colocar em prática as definições estudadas em nossas aulas, dando valor ao conhecimento científico sim, mas não deixando de lado aquilo que eles trazem.

Acreditamos que a educação científica alia os dois conhecimentos, o científico e o do cotidiano, ressignificando o último para que o conhecimento não seja do conteúdo pelo conteúdo e sim um conteúdo prático, no qual, ele saiba o que fazer. E que essa ressignificação foi emoldura pelas manifestações lúdicas que apresentaram.

6.2.3 A FÍSICA E A BIOLOGIA, CIÊNCIAS INTRINSECAMENTE ENTRELACADAS

Ainda tentando buscar maior integração das disciplinas hoje segregadas, utilizamos alguns conceitos que os estudantes estavam estudando em Física, para que pudessem agregar ao projeto sobre a Desigualdade Arbórea. As relações estabelecidas entre as disciplinas objetivaram a importância da arborização em ecossistemas urbanos visando melhor qualidade de vida. Para concretizar tais observações, os discentes precisavam das aulas de fisiologia vegetal e das aulas de termodinâmica. Acreditamos que, dessa forma, o estudante ressignificar o conhecimento, apreendendo-o, diferentemente daquela conhecida como a tradicional, trabalhada inúmeras vezes por meio de fórmulas ou meramente conceitos.

Situações como esta são muito comuns nas salas de aulas brasileiras, mas até que ponto os estudantes estão se apropriando desses conteúdos e os aplicando, ou simplesmente os entendendo? É necessário que os estudantes se sintam partícipes do mundo no qual vivem.

A partir da metodologia cartesiana na qual nos encontramos hoje, enquanto sistema educacional, muitas vezes é difícil para o professor, trazer uma visão articulada e interdisciplinar. Os professores também foram formados cartesianamente.

O grande problema, pois, é encontrar a difícil via de interarticulação entre as ciências, que têm, cada uma delas, não apenas sua linguagem própria, mas também conceitos fundamentais que não podem ser transferidos de uma linguagem à outra. (MORIN, 2011, p.113-114)

Com a segregação, é muito natural que os docentes sintam essa dificuldade. Trata-se de metodologias diferentes, linguagens diferentes, conhecimentos científicos diferentes e compartimentados. Diante do sistema educacional que os professores vivenciam atualmente, estudar outras áreas é difícil devido ao tempo exigido para tal estudo, como também o tempo existente para que se desenvolva o projeto.

Contudo, se o caso de Darwin e de Wegener são excepcionais, pode-se dizer de pronto que a história das ciências não se restringe à da constituição e proliferação das disciplinas, mas abrange, ao mesmo tempo, a das rupturas entre as fronteiras disciplinares, da invasão de um problema de uma disciplina por outra, de circulação de conceitos, de formação de disciplinas híbridas que acabam tornando-se autônomas, enfim, é também a história da formação de complexos, onde diferentes disciplinas vão ser agregadas e aglutinadas. Ou seja, se a história oficial da ciência é a da disciplinaridade, uma outra história, ligada é inseparável, é a da inter-poli-transdisciplinaridades (MORIN, 2011, p.107).

E, mais uma vez, nos propusemos a integrar os conhecimentos dos estudantes envolvidos na pesquisa, só que agora, com Física. Com a agregação entre Física e Biologia, os estudantes foram levados a pensarem em situações que unissem a termodinâmica e a fisiologia vegetal, ambas para colaborar com um novo pensar sobre a qualidade de vida nos ecossistemas urbanos. Com esse novo pensar, cada equipe postou suas *fotomobiles* autorais ou imagens retiradas da internet que estabelecessem relações entre o que estava sendo discutido durante as aulas de Física, porque a parte de fisiologia vegetal já havia sido estudada no semestre anterior.

Além das fotografias, expuseram suas narrativas digitais abordando a aglutinação conceitual que cada uma das disciplinas oferece em relação ao assunto.

Para essa parte da análise exibimos um quadro com as categorias e subcategorias daquilo que foi analisado, em seguida apresentamos *fotomobiles* e narrativas digitais escolhidas para a proposição de uma discussão a respeito daquilo que os estudantes realizaram mediante a mediação da professora pesquisadora e da professora de Física da escola.

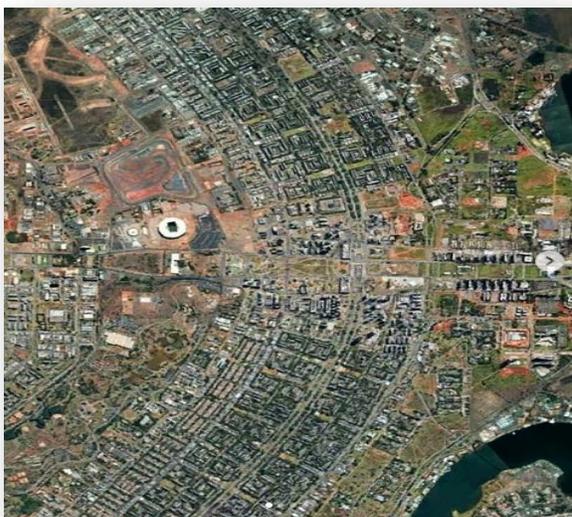
Quadro 8 - Organização de temas, categorias e subcategorias das Narrativas Digitais – Mediação – Multidisciplinaridade - Física

Temas	Categoria	Subcategorias	Exemplos de observações relevantes
1. Mediação	1.2 Multidisciplinaridade	1.2.2 Física	Percepções Soluções

Fonte: elaborado pela autora

Como o tema da Desigualdade Arbórea no Distrito Federal pedia uma comparação entre o Plano Piloto todas as equipes postaram fotos pesquisadas por meio do Google Earth, espelhando imagens que dão visibilidade das regiões administrativas de cima.

A equipe @plantemudasemude, apresentou 4 imagens sobre a Desigualdade Arbórea entre as RA.



 **plantemudasemude** • Seguindo

plantemudasemude Nada mais representativo para falarmos sobre desigualdade arbórea do que essas fotos! Nas duas primeiras imagens, vemos Brasília, "cidade parque", rodeada de árvores. Nas duas imagens seguintes, vemos o Recanto das Emas, cidade no entorno de Brasília que exemplifica a discrepância arbórea entre as duas. Ao contrário da capital, o Recanto quase não possui árvores em seu interior, apenas uma pequena vegetação em seu entorno. A escassez de árvores causa danos gravíssimos! Onde as condições de vida são melhores? Em uma cidade arborizada, ou em uma não-arborizada? Precisamos nos conscientizar. Neste ano de eleição, faça sua parte e pense no meio ambiente. E para incentivar este projeto, PLANTE MUDAS E MUDE!

  Curtido por alessandra.martino88 e outras 24 pessoas

28 DE AGOSTO DE 2018



 **plantemudasemude** • Seguindo

Ao contrário da capital, o Recanto quase não possui árvores em seu interior, apenas uma pequena vegetação em seu entorno. A escassez de árvores causa danos gravíssimos! Onde as condições de vida são melhores? Em uma cidade arborizada, ou em uma não-arborizada? Precisamos nos conscientizar. Neste ano de eleição, faça sua parte e pense no meio ambiente. E para incentivar este projeto, PLANTE MUDAS E MUDE!

·
·
·

fonte: Google Earth
por: @milenalunaa

#conscientização #biologia #arvores
#maiseducação

  Curtido por alessandra.martino88 e outras 24 pessoas

28 DE AGOSTO DE 2018



Figura 13 - Fonte: Instagram @plantemudasemude. Disponível em: <https://www.instagram.com/p/BnCYzF4lxF3/>. Acesso em 12/05/2019.

A equipe @plantemudasemude, apresentou 2 imagens do Plano Piloto e 2 do Recanto das Emas, nas quais podemos observá-las amplamente e mais de perto para discutir o tema Desigualdade Arbórea, como muitas imagens, as fotografias “falam” por si só. A ND apresentou junto ao nome de Brasília, os termos “cidade parque” para traçar seu olhar comparativo ao Recanto das Emas. Chamou-nos atenção a equipe ter utilizado os termos “cidade parque”, para Brasília. Termos esses não usuais durante as aulas de Física e Biologia, assim percebe-se que além das notáveis pesquisas à postagem, a equipe realizou outras sem que o professor pedisse.

Comumente, os estudantes se prendem muito àquilo que o professor pede ou não, acabando por limitar seu conhecimento. Atentamos bem ao fato da pesquisa realizada pelos estudantes, situação que nos remeteu ao professor Wildson, comungando com seu apontamento acerca da CTS (ciência, tecnologia e sociedade)

O objetivo central desse ensino na educação básica é promover a educação científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando o aluno a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões. (SANTOS, 2007, p. 482).

Concebemos a construção do conhecimento, apontada por Santos (2007), por meio das pesquisas realizadas pela equipe, assim como a chamada para decisões que fazem no final da postagem, inclusive por ser um ano de muitas decisões para o Brasil em 2018.

Interessante que, além da chamada à reflexão política, a equipe aciona outro questionamento, do qual pouco se fala ou pouco se percebe principalmente por se tratar de uma área urbana. É evidente certa preocupação mundial quanto ao desmatamento de biomas, estamos localizados no bioma Cerrado, contudo pouco se fala em relação à preservação de árvores, plântulas e gramados nas áreas urbanas. É muito comum observarmos plaquinhas como aquelas “não pise na grama”, mas qual o objetivo, elas são plantinhas e precisam viver? Por que precisam viver? Que relação, quanto à manutenção da vida no planeta, existem entre elas e nós?

Concordamos, ainda com Santos (2007) que o ensino básico tem que provocar situações-problema com a finalidade de que se percebam como participantes dessas situações problemáticas nas quais a escola aponta.

A equipe @bioparatodos_ também iniciou a comparação entre as regiões administrativas com 4 fotos, utilizando a mesma fonte de pesquisa de imagens com essas características, *Google Earth*.



Figura 14 - Fonte: Instagram @bioparatodos_. Disponível em <https://www.instagram.com/p/BnUSTORgOPn/>. Acesso em 12/05/2019.

Igualmente, a comparação foi estabelecida por meio das imagens e da ND, a equipe realizou uma crítica quanto à forma de planejamento das regiões administrativas de Brasília. Proveitoso

explicitar que a ND trazida pela equipe em referência parece responder os questionamentos da equipe @plantemudasemude e se volta ao objetivo da ciência relacionada a provar fatos. Acreditamos que nos aspectos analisados, os estudantes da equipe @bioparatodos_ apresentou aspectos sociocientíficos do letramento científico (LC), citado da seguinte forma, “[...] tem sido proposta para o LC é a inclusão de aspectos sociocientíficos (ASC) no currículo; esses aspectos referem-se às questões ambientais, políticas, econômicas, éticas, sociais e culturais relativas à ciência e tecnologia” (SANTOS, 2007, p.485 *apud* SANTOS, 2002).

Os estudantes, quando encorajados, trazem seus conhecimentos e suas vivências, e até mesmo seus desejos como cidadãos. Estabelecem as relações que tanto almejamos quando estamos ministrando conteúdos e seus novos conhecimentos. Isso os leva a algumas categorias dos objetivos dos aspectos sociocientíficos relacionados ao letramento científico, novamente comungamos com Santos (2007, p.485); mencionando uma delas: “relevância – encorajar os alunos a relacionar suas experiências escolares em ciências com problemas de seu cotidiano e desenvolver responsabilidade social [...]”.

A equipe @bio100limites postou duas fotografias, mais uma vez retiradas do Google Earth.



Figura 15 - Fonte: Instagram @bio100limites, postagem 34. Disponível em <https://www.instagram.com/p/BkS7KAznhqD/>. Acesso em 12/05/2018.

A equipe em referência novamente apresentou questões sociais, envolvendo seu próprio contexto, propuseram reflexão quanto à situação problema e chamaram seus seguidores à reflexão, mais que chamar à atenção, quando mencionam “a melhoria começa sempre da gente”, mostra que a comunidade, pode fazer algo. Evidenciou que não é preciso esperar por uma ação do governo para que a situação-problema seja mudada.

A reflexão proposta pela equipe é evidenciada por um dos aspectos sociocientíficos apresentado por Santos (2007), “[...]comunicação e argumentação – ajudar os alunos a verbalizar, ouvir e argumentar[...]” (SANTOS, 2007, p.485)”. A partir das primeiras postagens das três equipes, percebemos que todos verbalizaram aquilo que acreditam e percebem em relação à situação-problema Desigualdade Arbórea, tantas vezes colocada como tema durante essa dissertação.

Contudo chegamos num momento de nossa pesquisa, na qual ela deixa de ser um tema e passa a ser uma situação-problema para eles.

O contexto histórico das duas regiões administrativas, bem como o contexto atual, que não deixa de ser histórico, auxiliaram os estudantes na formação de cada pensamento trazido por meio das NDs. Portanto, acreditamos que a contextualização realizada, os ajudou a entender também, porque o conteúdo da Termodinâmica estava tão relacionado com o que começou a ser discutido durante as aulas de Botânica.

Desenvolver projetos interdisciplinares é essencial para uma formação crítica que leve o estudante a pensar e agir diferentemente daquilo que está sendo feito, como por exemplo, fazer a diferença quanto a Desigualdade Arbórea na qual perceberam ao longo do processo desse projeto. E, como Morin (2011) menciona, isso fará com que os estudantes estejam aptos a religar os conhecimentos que foram segregados por disciplinas.

Selecionamos *fotomobiles* e narrativas digitais das três equipes que estão relacionadas à interdisciplinaridade com Física, principalmente. Apresentamos primeiramente, a equipe @plantemudasemude para retomarmos a análise e discussão acerca da Interdisciplinaridade em Física.



Figura 16 - Fonte: Instagram @plantemudasemude Disponível em <https://www.instagram.com/p/BoWdFrth50b/>. Acesso em 12/05/2018.



Figura 17 - Fonte: Instagram @plantemudasemude Disponível em <https://www.instagram.com/p/BoWdFrth50b/>. Acesso em 12/05/2018.

Os estudantes dessa equipe trouxeram, na ND dessa postagem, questionamentos dificilmente utilizados nas aulas de Biologia, principalmente quando estamos discutindo Botânica. Comumente as ilhas de calor, questionamento enunciado pelos estudantes, são estudadas principalmente em Geografia. No entanto, ao receberem as orientações quanto à Termodinâmica em Física, conseguiram traçar relações entre esse conteúdo e a fisiologia dos vegetais como benefício para a qualidade de vida urbana.

Classificamos Física como subcategoria e como exemplos de observações relevantes, a percepção, os estudantes manifestaram conhecimento em três áreas para apresentar um dos problemas intensificados no meio urbano devido a Desigualdade Arbórea. Fizeram nesse caso um paralelo com conteúdos estudados em três disciplinas. Devemos procurar trabalhar de forma interdisciplinar e transdisciplinar, mas a divisão das disciplinas é importante, porque é perceptível que os estudantes integraram os conteúdos.

De toda forma, convém não esquecer que, para que haja interdisciplinaridade, é preciso que haja disciplinas. As propostas interdisciplinares surgem e desenvolvem-se apoiando-se nas disciplinas; a própria riqueza da interdisciplinaridade depende do grau de desenvolvimento atingido

pelas disciplinas e estas, por sua vez, serão afetadas positivamente pelos seus contatos e colaborações interdisciplinares. (SANTOMÉ, 1998, p.61 *apud* AUGUSTO, 2004, p. 279)

Concebemos que os estudantes nos mostraram o desenvolvimento necessário para que pudessem não apenas entender os conteúdos estudados, principalmente em Física e Biologia, como propor outro exemplo de observação relevante, que é a solução. Os estudantes propuseram uma solução para amenizar o calor de áreas urbanas, com o plantio de árvores.

Augusto (2004, p. 280) traz “A necessidade de conectar conhecimentos, relacionar, de contextualizar é intrínseca ao aprendizado humano.” Acreditamos que os estudantes estabeleceram tais conexões para significarem a aprendizagem das disciplinas envolvidas. Outro detalhe interessante é que, com a solução proposta, os estudantes retornam tanto na Geografia quanto na Biologia quando mencionam sobre o efeito estufa, objeto de estudo nas duas disciplinas.

A equipe @bioparatodos_ exibiu o *post* anunciado a seguir.



Figura 18 - Fonte: Instagram, @bioparatodos_. Disponível em <https://www.instagram.com/p/BohNPjW1bZU/>. Acesso em 12/05/2019.

A equipe trabalhou conceitos de microclima, quando registra que as plântulas “fazem a diferença no clima do local”, ilustrado por meio da *fotomobile*. A equipe mostra que a sensação de calor vivenciada em meio à seca do Distrito Federal pode ser amenizada. Nesse caso, apresentaram de forma mais resumida, o problema e a solução. Solução essa, mais fácil inclusive, pois propõe que as plantas podem umidificar naturalmente o ambiente, tornando-o mais agradável e saudável.

Dogmaticamente aceita-se que é impossível aprender determinado conteúdo, sem antes conhecer o seu “antecessor”, mas isso parece não ser verdadeiro na maioria dos casos, portanto, essa rigidez no encadeamento dos tópicos desenvolvidos parece desnecessária. A ideia de rede ou teia de significações daria uma maior mobilidade aos currículos e seria a chave para a construção de um trabalho verdadeiramente interdisciplinar. (AUGUSTO, 2004, p. 281)

Por mais que aconteça um estudo fragmentado dos conhecimentos os professores precisam mediar a aprendizagem de uma maneira que essas “teias de significações” alcancem os estudantes, por meio dos exemplos ou de pequenos projetos que lhes permitam perceber que muitos conhecimentos mencionados pela escola, não o fazem passar de ano ou numa prova seletiva, mas que contribuem no desenvolvimento e sua qualidade de vida.

Por meio do *post*, é possível perceber que a equipe navegou por conceitos de Geografia, Biologia e Física.

A equipe @bio100limites apresentou o *post* a seguir.



Figura 19 - Disponível em <https://www.instagram.com/p/BnZwYgMBpse/>. Acesso em 12/05/2019

Os estudantes representados pela equipe propuseram uma comparação entre a rua de asfalto e a rua de paralelepípedo. O asfalto representou historicamente um sinal de evolução tecnológica, importante para o desenvolvimento das cidades, no entanto, para a transmissão do calor, há diferenças e melhores benefícios quanto à absorção de água, resistência e valor econômico.

Num *post* tão pequeno, os estudantes perpassaram por tantos aspectos. De fato é instigante perceber que os estudantes não se ativeram apenas ao conteúdo de fisiologia vegetal, contudo trouxeram aspectos em relação à permeabilidade de água no solo, estudado tanto em Ciências, quanto em Geografia. Com certeza, a pesquisa permeou a ND e a *fotomobile*.

Cada postagem das equipes mostrou aspectos semelhantes e distintos dentro de um mesmo objeto de conhecimento. Cada equipe deu significado próprio para os conteúdos que foram estudados em Física e em Biologia, claro que os professores tiveram um papel de grande importância nesse processo de ensino aprendizagem, porque atuaram como mediadores. E, para isso, não deixaram totalmente de lado a tradicionalidade do ensino. Ministraram suas aulas, passaram seus registros e atividades, mas também deram a oportunidade de os estudantes pensarem nos conteúdos dando diversidade no pensamento de aplicação desses conteúdos.

De acordo com FEUERSTEIN, 1994 *apud* MEIER e GARCIA, 2007, p. 73, “o professor não deve jamais agir apenas como mediador, mas também como fonte de informações, tarefas e ferramentas”, ou seja, o professor precisa dar subsídios para que o estudante seja capaz de perceber além de sua disciplina e até mesmo estabelecer conexões entre o que foi aprendido noutras disciplinas e em anos anteriores. Isso é ressignificar o ensino, por meio de ações alternadas o estudante vai atingindo graus de maturidade, que comumente chamamos de autonomia.

6.2.4 PROTAGONIZANDO OS ESTUDOS

Durante toda nossa docência, percebemos o quanto nós mesmos ainda estamos presos às metodologias tradicionais de ensino, afetando conseqüentemente, aprendizagem do estudante do século XXI, denominados nessa dissertação como os “nativos digitais”, apresentados por Prensky (2010). Assim sendo, esses estudantes, lidam com a informação de forma diferenciada, tendo em vista a facilidade da chegada dessa informação às mãos de qualquer um, por mais que o acesso à internet ainda não seja para todos.

Todavia, precisamos sair de nossa inércia, pensar nossas aulas e planejá-las divergentes à tradicionalidade, buscando metodologias ativas com o objetivo de colocar o estudante à frente, dos pilares da educação. Precisamos acompanhar a plasticidade cerebral dos estudantes, traçando novas possibilidades de aprendizagem, nas quais eles possam atuar como protagonistas.

Assim, trazemos essa discussão acerca da possibilidade do uso de novas tecnologias, como uma forma de metodologias ativas, para apresentarmos como os estudantes atuaram de forma protagonista, demonstrando-se criativos, proativos e ao mesmo tempo peculiares em relação às *fotomobiles*, elaboração das NDs e manuseio da rede social *Instagram*.

Apresentamos a seguir o quadro que desmembra o Protagonismo, bem como as categorias e subcategorias observadas a partir das postagens no *Instagram*, por meio da Ginc@n@Inter@tiv@.

Quadro 09 - Organização de temas, categorias e subcategorias das Narrativas Digitais - Protagonismo

Temas	Categorias	Subcategorias
2.Protagonismo	2.1Proatividade	2.1.1 Motivação 2.1.2 Conscientização 2.1.3 Ação concreta

Fonte: elaborado pela autora

Para iniciarmos essa análise quanto ao tema **Protagonismo**, apresentamos a postagem da equipe @plantemudasemude.



Figura 20 - Fonte: Instagram @plantemudasemude. Disponível em https://www.instagram.com/p/Bj_K0K4hI8w/. Acesso em 12/05/2019.

A primeira ação protagonista, que os estudantes da equipe @plantemudasemude realizaram, foi categorizada como **Proatividade**, e o plantio de mudas foi subcategorizado como **Motivação**. Logo que pesquisaram acerca de seu contexto histórico da desigualdade arbórea, já trouxeram a ideia de plantio, ideia esta que deu nome à equipe: plante mudas e mude. Os estudantes se viram como partícipes dessa desigualdade, que afeta prontamente o local no qual residem e estudam. E rapidamente se organizaram para uma ação concreta de plantio de árvores no Recanto das Emas. Como pode ser percebido por meio da postagem do *Instagram*, conforme a primeira postagem nesta rede social.

A partir da leitura da ND em relação a essa primeira postagem da equipe, é nitidamente possível perceber que atuaram primeiramente como protagonistas. E para mediarmos situações nas quais os estudantes assumam esse papel fundamental para seu pleno desenvolvimento, de acordo com a BNCC, é importante que deixemos a tradicionalidade do professor como a referência do ensino-aprendizagem. Sendo assim, comungamos com Freire (2013)

O que nos parece indiscutível é que, se pretendemos a libertação dos homens, não podemos começar por aliená-los ou mantê-los alienados. A libertação autêntica, que é a humanização em processo, não é uma coisa que se deposita nos homens. Não é uma palavra a mais, oca, mitificante. É práxis, que implica a ação e a reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo (FREIRE, 2013, p.93).

Trata-se exatamente disso, o que os estudantes fizeram foi uma transformação concreta do mundo no qual estão inseridos e, mais que isso, estão pedindo conscientização por meio de uma prática executadas por eles.

Os estudantes da equipe @bioparatodos_ atuaram de forma não apenas protagonista, bem como ímpar em relação às outras equipes e exercendo verdadeiramente seus papéis de “nativos digitais”. Eles impulsionaram o Instragram com a finalidade de divulgação acerca da rede social, igualmente das postagens que fizeram, sejam elas motivadoras, conscientizadoras e até mesmo informativas sobre a desigualdade arbórea e o estudo da botânica no nível médio da educação básica.

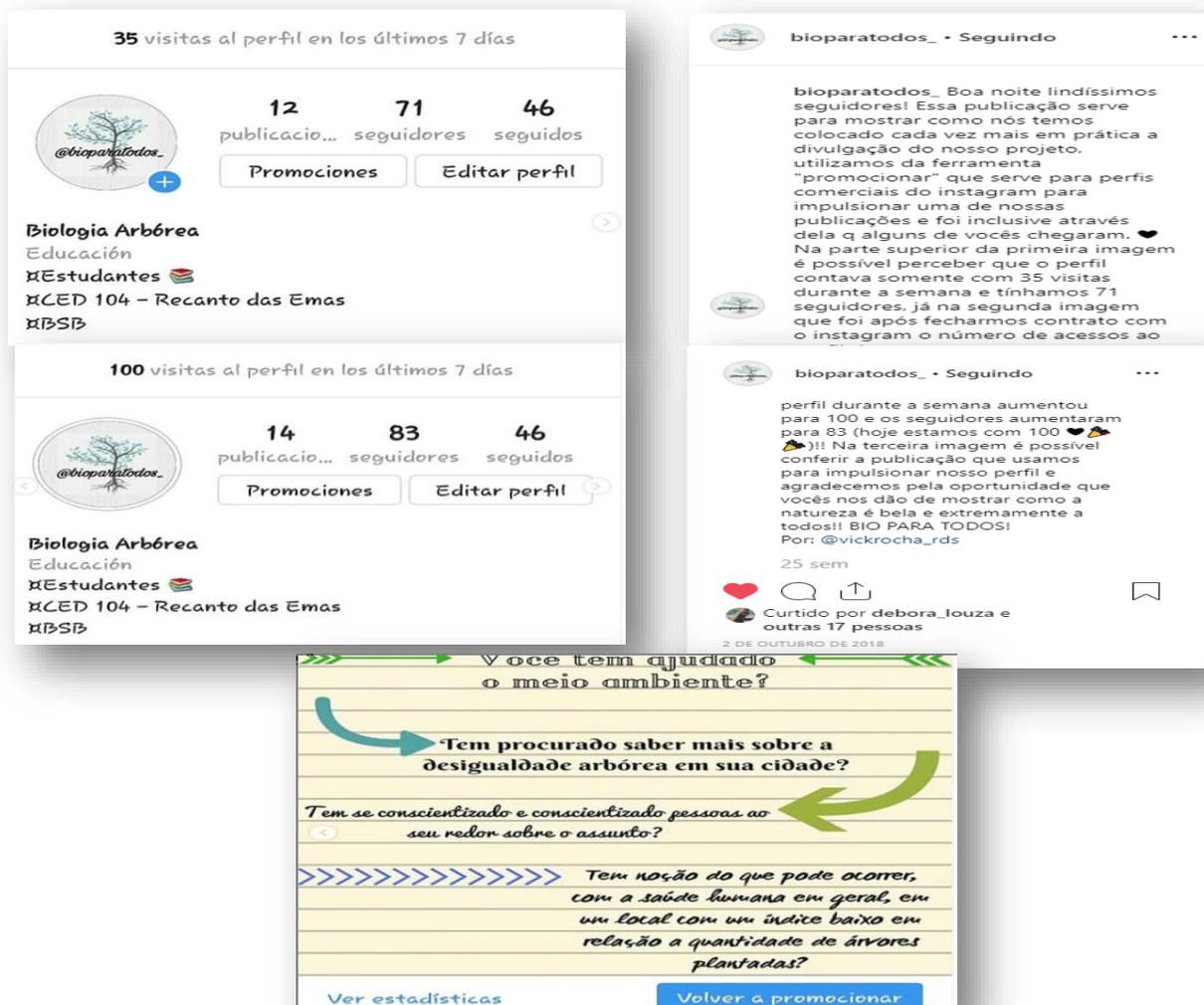


Figura 21 - Fonte: Instagram @bioparatodos_. Disponível em <https://www.instagram.com/p/Boc88vvjvyG/>. Acesso em 12/05/2019.

Quando o docente permite a humanização na educação, o estudante tem mais facilidade e liberdade de atuar como dono de sua vontade sob a luz do aprender e do saber fazer. Uma das ações concretas dessa equipe relaciona-se bem à proposta como uso dos dispositivos móveis, bem como da tecnologia trazida pela rede social *Instagram*.

Para nós, professores pesquisadores, foi uma surpresa e ao mesmo tempo uma felicidade por perceber que estudantes, realmente fazem uso das tecnologias e as percebem como importantes no ambiente formal, tanto quanto no ambiente informal. É possível trabalhar, então, a ubiquidade, permeando outros modos de aprendizagem para a educação básica. Momento em que os estudantes têm a possibilidade de interagir com o mundo e com o conhecimento científico e do cotidiano, muito abordado nas redes sociais de forma geral.

Analisando a ND descrita pelos estudantes houve o benefício em “promocionar”, ou seja, a rede social, mostrando que de 7 em 7 dias aumentaram o número de visitantes, bem como o número de seguidores. Além disso, quando mencionam que “agradecemos pela oportunidade que vocês nos dão de mostrar como a natureza é bela e extremamente a todos” estão realizando um trabalho de conscientização por meio da divulgação da ação desenvolvida ao longo da Ginc@n@ Inter@tiv@.

A ação concreta dos estudantes esteve muito ao lado da proposta de como o professor pode impulsionar os estudos de suas turmas por meio da tecnologia também. Essa ação executada pela equipe está relacionada à segunda competência da BNCC,

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e **criar soluções (inclusive tecnológicas)** com base nos conhecimentos das diferentes áreas. (BNCC, 2017, p. 9, grifo nosso).

A forma como a equipe pensou em criar soluções para divulgar as observações e percepções acerca da desigualdade arbórea dentre outros temas explícitos como a botânica e outros implícitos à ecologia, como áreas ambientais, foi de promover a rede social deles. Com essa promoção, alcançariam mais seguidores e conseqüentemente visitas no perfil do *Instagram*.

É interessante analisar como cada equipe concretizou suas ações acerca do desenvolvimento dos trabalhos, com o objetivo de amenizar a desigualdade arbórea. No caso das equipes @bio100limites e @plantemudasemude, nos remete ao princípio da Agenda 21, “pensar globalmente, agir localmente”. Ambas executaram ações no Recanto das Emas. Contudo, a equipe

@bio100limites exerceu ação direta em algumas casas de moradores da região administrativa, observável na publicação a seguir.



Figura 22 - Fonte: Instagram @bio100limites. Disponível em <https://www.instagram.com/p/Bn7emsKHF5C/>. Acesso em 12/05/2019.

Conforme expresso na ND, a equipe plantou mudas de mamão numa casa no Recanto das Emas. A equipe menciona “nosso projeto tem intenção ambiental e social”, porque as mudas que eles conseguiram eram de plantas comestíveis, num de seus relatos a respeito da ação concreta, expuseram que escolheriam casas mais carentes da região administrativa. Percebemos que os estudantes estavam construindo seus conhecimentos e valorando a parte social que faz parte do construtivismo.

O construtivismo não nega a existência de um mundo exterior ao sujeito cognoscente, mas considera que este faz experiências que lhes permitem conviver com as limitações que o mundo das coisas impõem. [...] depois de uma série de experiências bem sucedidas, o sujeito tenta estabelecer uma regularidade no conjunto delas. Essa regularidade lhe permitirá fazer previsões para novas experiências possíveis. As experiências sem sucesso permitirão ao sujeito representar o mundo das coisas como uma limitação (MORETTO, 2003, p. 44)

As experiências que trazem as limitações ensinam aos estudantes a percepção do mundo que está à sua volta. Percepções estas que se concretizam em aspectos sociais, econômicos que acabam por reger a sociedade na qual todos nós vivemos. Percebendo que as experiências produzem as limitações os estudantes constroem seu conhecimento por meio da vivência.

Ainda de acordo como Moretto, 2003, p. 44 “os fracassos não são repetidos, pelo contrário, são experimentos evitados uma vez ocorridos. [...] as experiências bem sucedidas possibilitam construir uma representação das condições viáveis desse mundo”. Sendo assim, é notória a significância do professor mediando as situações para que os estudantes percebam essas limitações como algo intangível. Porque, consoante à Moretto *apud* Glasersfeld, 2003, a denominação correta para essa situação é “conhecimento como função adaptativa”, ou seja, os estudantes vão perceber suas experiências e pautá-las para o conhecer.

Isso foi obtido pelos estudantes de todas as equipes, visto que construíram muito mais que um saber de sala de aula, ademais, saíram dela e trouxeram mais que apenas o conhecimento da Biologia. Com a mediação realizada noutros momentos, os estudantes puderam escolher como atuariam concretamente, a partir de conhecimentos adquiridos como pesquisas e observações de sujeitos que são. Com isso fizeram suas escolhas, as que entenderam promover mais mudanças positivas para mitigação da situação problema proposta. Outrem, transformando àqueles envolvidos diretamente e indiretamente nas ações concretas, bem como os usuários seguidores de suas redes sociais

A execução da ação concreta das equipes @plantemudasemude e @bio100limites convergiu bastante com o encontro 7º da proposta pedagógica – “Agindo localmente”. Os objetivos mais assertivos foram o desenvolvimento de projetos com o propósito de auxiliar na percepção do estudante que a busca pelo conhecimento pode fazer a diferença real em sua vida e que não está voltada apenas para a qualificação profissional, bem como realizar boas práticas com o objetivo de melhorar nossa qualidade de vida. Os dois objetivos corroboram para a importância do conhecimento para soluções ou mitigações de situações problema. Inicialmente, se os estudantes não conhecessem sobre a fisiologia das plantas, não haveria possibilidade de pensarem na iniciativa de plantio por eles concretizada, muito menos concretizá-la.

Outro objetivo percebido pelas três equipes foi a percepção da importância de divulgação por meio das redes sociais. Nesse caso, principalmente a equipe que impulsionou com *Instagram* percebeu como a tecnologia pode auxiliar nos mecanismos de divulgação. Essa situação permeia a relação do estudante com o mundo, manifestante do mundo. Deixaremos para discutir a divulgação pelas redes sociais mais detalhadamente no próximo tópico, porque se aproxima mais à análise da categoria seguinte, a criatividade.

6.2.5 PROTAGONISTAS CRIATIVOS

Talvez seja redundante empregar como título desse tópico Protagonistas Criativos, no entanto não consideramos superior, de certa forma, para expor essa última parte da análise das ND. Preliminarmente, o medo e a insegurança que nos cerca enquanto docentes almejantes de mudança na perspectiva do processo de ensino.

Quando o professor media o processo permitindo que o estudante goze desse protagonismo, é possível tornar perceptível e ressignificar a valoração máxima de que ele é o verdadeiro sujeito importante desse processo. Consideramos feérica a sensação de empoderamento dos estudantes, quando eles se percebem completamente capazes de realizar ações inimagináveis, principalmente se advindas do ambiente escolar.

É a autonomia, dinâmica proposta por teóricos como Freire (2011), que leva o estudante a trilhar seu caminho para o processo de ensino aprendizagem. Dessa forma, percebemos as categorias e subcategorias apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 10 – Organização de tema, categorias e subcategorias das Narrativas Digitais - Protagonismo - Criatividade

Temas	Categorias	Subcategorias
2.Protagonismo	2.2Criatividade	2.2.1 <i>Hashtag</i> 2.2.2 <i>Stories</i>

Fonte: elaborado pela autora

A categoria Criatividade está relacionada à aptidão tecnológica percebida por esses estudantes, a familiaridade com as ferramentas digitais facilita o manuseio e as ideias para as postagens e não somente as ideias, tal como, repetidas ações de redes sociais. Habilidade que muitos de nós não temos.

Se pensarmos nos anos 1970, apenas profissionais com mais de 30 anos tinham acesso às tecnologias de ponta, como o computador. Nos anos 1980, jovens na casa dos 20 anos começaram a ter acesso ao computador, nos anos 1990, esse acesso se estende a crianças na faixa de 10 anos de idade, e hoje, bebês de um ano de idade já acessam computadores, tablets e smartphones. A partir do momento que isso acontece, os processos de inovação começam a surgir tanto por meio dos jovens quanto das gerações mais velhas. (GABRIEL, 2013, p. 86).

A inovação realmente aconteceu, contudo não da mesma forma para todas as idades, porque o amadurecimento para o uso das tecnologias difere entre as pessoas, bem como a escolha de

prioridades. Possivelmente o maior tempo de ociosidade, também os leva a manuseá-los mais facilmente. A evolução tecnológica apresentou uma mudança global, trazendo ubiquidade e conexões para o novo modo de viver.

Por meio subcategoria da *hashtag*, percebemos o quanto ela permite que conexões continuem acontecendo o tempo todo. A seguir exibimos alguns exemplos notórios registrados nas ND das equipes.

Quadro 11 – Organização de tema, categorias e subcategorias das Narrativas Digitais - Protagonismo – Criatividade - *Hashtags*

Temas	Categorias	Subcategorias	Exemplos notórios da análise da subcategoria
2. Protagonismo	2.2 Criatividade	2.2.1 <i>Hashtag</i>	#biologia #educação #tecnologiaetica #educaçãocientífica #divulgaçãocientífica #ilhadecalor #urbanização #arvoressaovida #transformação #conscientização #recantocity #recantodasemas #ajudaroproximo #plantasdentrodecasa #mudasdepalntas #pas #redação #tecnologiaafavordanatureza #educadornota10 #angiospermas #botanica #futuro #novoscomeços #meioambiente #mapaambiental #aplicativos #unb #respiraçãodaplanta #instagarden #gruposdeplantas #arborismo #gincana #vitorias #conquistas

Fonte: elaborado pela autora

A palavra *Hashtag* é definida pelo dicionário Oxford como “uma palavra ou frase precedida por um símbolo cerquilha (#), utilizada em sites de mídias sociais e aplicativos, especialmente no *Twitter*, para identificar mensagens sobre um tópico específico.” Além de indicar esse tópico específico, no *Instagram*, ele conecta o usuário a outros tipos de postagens e conseqüentemente outros usuários.

Essa situação leva o usuário da rede social a inúmeras conexões ciberculturais. Cada uma dessas *hashtags* descritas nas postagens das equipes promoveu conexão por meio da inserção das *fotomobiles* ou/e imagens inseridas no *Instagram*. A própria *hashtag* forma uma espécie de perfil que adiciona todas as imagens conectadas a elas. Isso se assemelha aos hipertextos, tão encontrados na internet. “O hipertexto é constituído por nós (os elementos de informação, parágrafos, páginas,

imagens, sequências musicais, etc) e por links entre esses nós, referências, notas, ponteiros, ‘botões’ indicando a passagem de um nó a outro.” (LÉVY, 2014, p. 58)

Especialmente mais interessantes, para os estudantes, as *hashtags* são interfaces digitais que auxiliam, no caso do *Instagram*, no conhecimento sobre o que o mundo está postando sobre aquele assunto. “A diversificação e a simplificação das interfaces, combinadas com os progressos da digitalização, convergem para uma extensão e uma multiplicação dos pontos de entrega no ciberespaço.” (LÉVY, 2014, p. 39) Ou seja, a conexão estabelecida pela interface virtual multiplica a rede de conhecimentos, assim como de pessoas, num mundo que não para de interagir e de ser interconectado cada dia que passa.

De acordo com Gabriel (2013, p. 15), a “banda larga de internet permitiu a importante mudança de estar conectado para ser conectado.” E na verdade a banda larga e a internet *wifi* facilitaram esse estado que de acordo com Gabriel (2013) é simbiótico. Que precisa ser muitas vezes ensinado para não se tornar assimbiótico, chegando a prejudicar o estudante.

No *Instagram* de cada equipe, muitas conexões foram feitas por meio das *hashtags*. Escolhemos algumas para analisarmos o tipo de conexão que os estudantes puderam fazer por meio delas. Primeiramente, as *hashtags* foram estabelecidas pelos estudantes, a partir do tema, das postagens das *fotomobiles* ou imagens e NDs, de acordo com a própria criatividade do usuário. No quadro acima, descrevemos algumas *hashtags* que exibem o assunto discutido.

Por exemplo, #educação, #recantodasemas, #urbanização, #ilhadecalor, #arvoressaovida, #conscientização, #transformação são *hashtags* que estão relacionadas a vários tópicos discutidos durante toda a análise de dados. Assim, é possível perceber como os estudantes relacionaram-nas com suas NDs, *fotomobiles*, essencialmente. É agradavelmente perceptível que a criatividade foi trabalhada no momento no qual resolveram inserir as *hashtags*. “Nossas mentes estão cada vez mais conectadas, e isso favorece a inovação e criatividade” (GABRIEL, 2013, p. 197). A cada vez conectado às redes sociais, uma gama de tipos de *fotomobiles* e VD são vistos na *timeline*, no *feed* ou *stories*, isso é trabalhado por meio do entretenimento a criatividade do usuário, quando ele se disponibiliza a fazer algo semelhante, igual ou inovador para postar.

Outro detalhe interessante é, ao analisar suas *hashtags*, foi observado que eles criaram algumas, porque ao clicar nelas, foi constatado que existiam fotos apenas das equipes e da professora pesquisadora. Essa *hashtag* surgiu de um dos grupos de discussões realizados no desenvolvimento desse trabalho. E na verdade, ela está bastante relacionada à parte dessa

dissertação que é #tecnologiaetica. A ilustramos a seguir para visualização de quantos seguidores a hashtag possui.

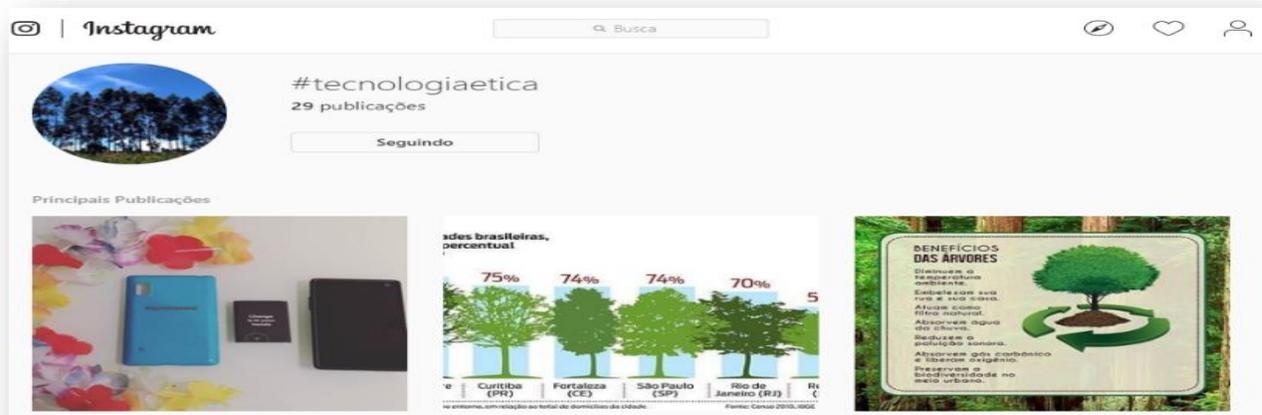


Figura 23 - Fonte: Instagram #tecnologiaetica. Disponível em <https://www.instagram.com/explore/tags/tecnologiaetica/?hl=pt-br>. Acesso em 12/05/2019.

Muitas das *hashtags* estavam direcionadas ao conteúdo de Biologia, base para o desenvolvimento de cada mitigação da situação-problema a eles proposto. Nesse aspecto, vale a pena ressaltar que a utilização do dispositivo móvel e do *Instagram* não foi meramente como entretenimento. Esse manuseio corroborou para a aprendizagem e constituição das relações tracejadas acerca do desenvolvimento do trabalho. Apresentamos a seguir uma das *hashtags* que está muito voltada para os estudos de botânica.

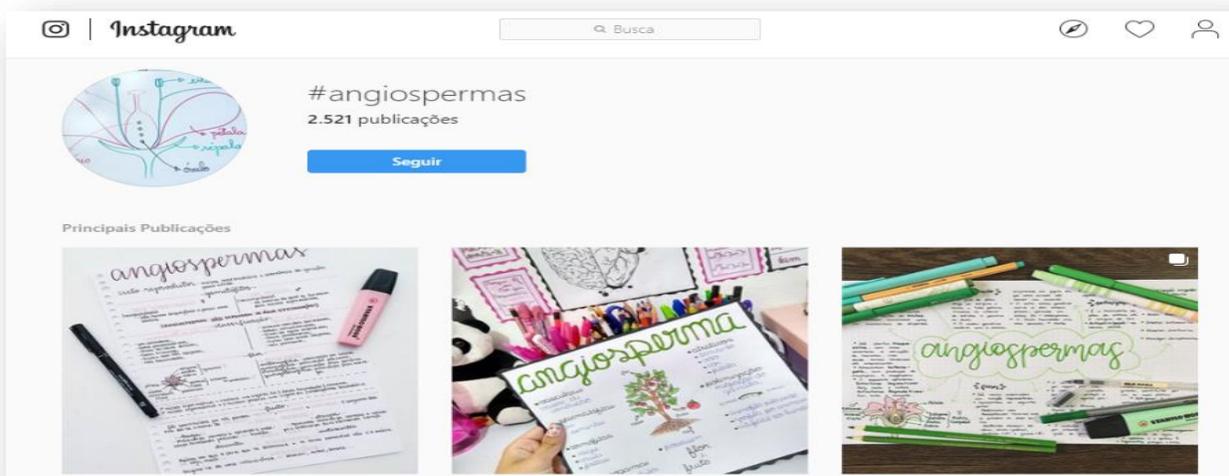


Figura 24 - Fonte: Instagram #angiospermas. Disponível em <https://www.instagram.com/explore/tags/angiospermas/?hl=pt-br>. Acesso em 12/05/2019.

Ao nos conectarmos para analisar a *hashtag* atentamos ao fato de contribuir muito com os estudos em botânica, porque, além de mapas mentais, como é visualizado nas postagens mais recentes, há vídeos, dicas, outras *fotomobiles*, resumos, postagens de outros estudantes de nível médio e superior, bem como professores e amantes da biologia. Essa rede conectada pode contribuir significativamente para o processo de ensino aprendizagem, que muitas vezes não acontece dentro da sala de aula.

Para concluirmos a análise dessa subcategoria, *hashtag*, chamamos a atenção das três últimas descritas no quadro, #gincana #vitorias #conquistas. Postado na ND da equipe vencedora da Ginc@n@ Inter@tiv@. A análise dessas postagens foram muito agradáveis, porque mostraram a vivência dos estudantes que formaram a equipe quanto à pesquisa. Como trabalhamos durante aproximadamente 8 meses, muitas vezes eles denominavam como “encantador”, “fantástico”, porque foi desenvolvida com conteúdos por eles considerados como interessantes, envolvendo os dispositivos móveis, *Instagram*, *fotomobiles* e meio ambiente.

“Os conhecimentos não têm o objetivo de descrever uma realidade ontológica, isto é, como ela seria em si mesma, mas dar sentido às experiências que o sujeito realiza em um mundo de limitações.” (MORETTO, 2003, p. 66) Com todas as experiências vividas pelos estudantes e por nós, foram obtidos aprendizados concretizados, seja de conteúdos seja de experiências fora do ambiente formal de ensino, a escola.

6.2.6 OS *STORIES* NA BRINCADEIRA

Percebemos muitas manifestações lúdicas nas ND, mas selecionamos algumas que chamaram mais nossa atenção. Com isso, notamos que a subcategoria *Stories* foi identificada para caracterizar uma parte do envolvimento: o lúdico na educação. Conforme estruturado na metodologia, todo o trabalho foi permeado com o auxílio de uma Ginc@n@, que chamamos de Inter@tiv@, justamente para motivar os estudantes e promover múltiplas interações, entre os estudantes, entre usuários do *Instagram*, com o mundo a seu redor e outros que não precisam ser abordados nesse momento.

E a própria gincana é um exemplo de jogo em seu sentido amplo, com regras, rituais e ritmos já mencionados em capítulos anteriores.

A partir disso, observamos que os *stories* por se caracterizarem mais interativamente, chamando grande atenção dos Instamigos, levou as equipes a se autopromoverem por meio dessa interface da rede social, publicarem enquetes, informações sobre o PAS, sobre os grupos das plantas e sobre a desigualdade arbórea e outros que discutiremos nesse final de análise das ND.

A equipe @bio100limites foi a que menos utilizou a ferramenta *stories*. E o interessante é que ela não o utilizou para uma promoção muito clara, fazendo apenas duas postagens salvas. No primeiro *stories*, foi divulgado que a família de um dos integrantes da equipe estava toda conectada ao perfil administrado por ele. Assim como mostra a *fotomobile* a seguir.

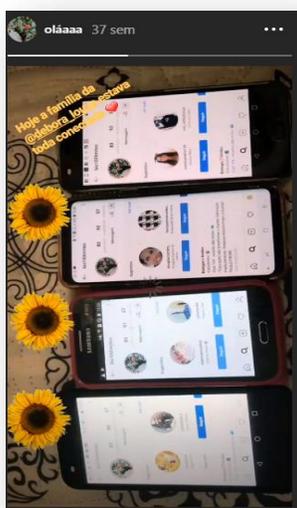


Figura 25 - Fonte: Instagram - @bio100limites – Stories. Disponível em <https://www.instagram.com/stories/highlights/17881989391231649/?hl=pt-br>. Acesso em 16/05/2019.

A postagem exibida pela equipe nos mostrou como a ludicidade “compartilha experiências e habilidades” de acordo com Dohme (2011). “As equipes destinadas à consecução de objetivos lúdicos costumam compartilhar experiências e habilidades, especialmente quando se varia o tipo de habilidades” (DOHME, 2011, p.131) Interessante que as habilidades estão muito relacionadas ao uso do DM, característica nata dos “nativos digitais” (Prensky, 2010) e o compartilhamento de experiências está voltado para a interconectividade que Lévy (1999) apresenta por meio da cibercultura e dos ciberespaços. Percebemos na postagem a correlação entre a digitalidade e a ludicidade, quase que sinônimas, porque ambas diversas vezes se associam com o divertimento, lazer, portanto entretenimento.

No outro *storie* da mesma equipe, houve uma postagem sobre dicas de estudos, na qual o perfil divulgava outro, como incentivo para estudo. Para nós ficou muito claro o compartilhamento de experiências, desenvolvido pelos estudantes.

Este exemplo de relacionamento será preciso quando levado às outras oportunidades de ensino-aprendizagem, como o da assimilação de conteúdos. Uma vez que este processo não deve ser um processo individualista, isolado, ele deve se desenvolver em conjunto com os demais onde uns aprendem com os outros. (DOHME, 2011, p. 131).

Notório é que esse tipo de postagem esclarece como os estudantes podem exercitar o trabalho colaborativo que é estimulado pelo jogo em si, bem como pela própria manifestação lúdica. Assim como coloca Dohme (2011), é explícito que a aprendizagem é coletiva para aqueles que acessam o perfil da equipe @bio100limites, assim como as outras duas equipes.

Durante o desenvolvimento da Ginc@n@ Inter@tiv@, a equipe realizou mais postagens, contudo não foram salvas, impossibilitando que conseguíssemos discuti-las nesse momento. Inclusive, essa é uma característica dos *stories*, se o usuário não o salvar, a animação fica disponível por apenas 24 horas, pelo menos por enquanto.

A equipe @bioparatodos_ exibiu nove *stories*. Selecionamos alguns para discutirmos o que os participantes fizeram, no primeiro, uma das integrantes faz uma chamada, um vídeo amador, informando quando haveria postagem, pedindo curtidas e interações e por fim, divulgação do *Instagram*. Nesse caso, a equipe já iniciou a utilização da ferramenta, jogando e inclusive mencionando pontuações, que normalmente estão atreladas a jogos no sentido estrito, de acordo com Dohme (2011). Além desses aspectos característicos do jogo, a estudante se mostrou líder.

Certamente dessa forma o aluno terá uma vivência efetiva de como são as relações em uma comunidade, aprendendo desde cedo a ver cada situação pelo

ponto de vista da coletividade elaborando opiniões e desenvolvendo responsabilidade por elas. Estes ensinamentos serão de grande valia não sal atuação futura na sociedade. (DOHME, 2011, 131).

Estar numa rede social, se posicionar por meio delas é se expor, não somente imagens, mas aquilo que você transparece ser. E isso também faz parte da coletividade, porque na vida adulta, o indivíduo se expõe o tempo quase que todo, exatamente por ter que se posicionar, a partir de suas concepções.

Noutras postagens, mesmo participando de uma gincana, ou seja, um jogo, com os critérios estabelecidos pela literatura a respeito, a equipe @bioparatodos_ manifestou ludicidade mostrando e postando histórias reais, como por exemplo, a quantidade de árvores de Brasília. Noutra postagem trouxeram pequenas poesias, elaborados pelos integrantes da equipe:

“As flores de amanhã nascem das sementes de hoje”

“Se não planta, não nasce

Se não rega, não cresce

Se não ama, morre

Assim são as plantas

Assim são as pessoas”

A iniciativa de postarem pequenas poesias pode estar intrínseca às outras formas de ludicidade apresentadas durante todo o trabalho? O que é interessante observar é a apropriação da utilização lúdica que os estudantes alcançaram, porque nesse momento não trabalharíamos a parte lúdica com eles. Contudo, mais uma vez foram protagonistas e criativos. Assim como a música, a poesia é uma forma lúdica que enobrece nossa alma, porque é arte. “Valores musicais só podem ser compreendidos através das designações que a eles aplicamos, termos específicos como ritmo e harmonia, que se aplicam igualmente ao jogo e à poesia.” (Huizinga, 2014, p. 177).

Além disso, também divulgaram informações sobre o PAS (Programa de Avaliação Seriada) da UnB. Mais uma equipe trabalhou cooperativamente, divulgando o processo seletivo, do qual o questionário prévio dessa pesquisa evidencia que tem relevância para os estudantes do Ced 104 do Recanto das Emas.

A equipe @plantemudasemude fez e salvou seis *stories*, fez enquetes, postou *fotomobiles* de árvores típicas do Distrito Federal. As enquetes foram bem interessantes em razão de terem perguntado o que os usuários gostariam de saber a respeito do projeto. Por exemplo,

“O que vocês gostariam de ver com mais frequência no feed? Espécies Nativas do DF ou estatísticas sobre árvores?”

“Antes de conhecer nosso Instagram você sabia o que é desigualdade arbórea?”

“O que você acha do nosso projeto? Legal continuam ou chato e sem importância?”

Em diversos *stories*, eles mostraram como aconteceu sua participação no Circuito de Ciências, etapas regional e distrital (Anexos B, C e E). A situação os deixou muito eufóricos e felizes, pois conseguiram perceber quão grande o projeto e estudo deles poderiam se tornar. A participação em todas etapas do Circuito de Ciências de 2018 da SEEDF foi uma experiência notadamente satisfatória para os estudantes. E acreditamos que o lúdico trouxe sua especialidade social, afetiva e cognitiva para que os estudantes chegassem a todas essas etapas.

Podemos mencionar aqui que o

Lúdico é um elemento importante para a formação deste ambiente agradável, isto é conseguido através de participações dos alunos em jogos coletivos, campeonatos, gincanas, na formação de um grupo teatral ou um coral, atividades que dão oportunidade para a alegria se manifestar. (DOHME, 2011, p. 128).

Os estudantes, embora competitivos, trouxeram visibilidade de alegria para todo esse trabalho, mostrando-se dispostos a partir de suas opiniões, compartilhar que podem fazer o melhor para a comunidade que moram e com alegria, nas postagens por exemplo, trouxeram a alegria por meio de tantas plantas que fotografaram ou até mesmo que retiraram da internet por meio de suas pesquisas.

Como último detalhe, trazemos aqui a última conquista dos estudantes da equipe @plantemudasemude. Os estudantes pertencentes a essa equipe puderam expor novamente seu trabalho na 1ª Virada Pedagógica da SEEDF que aconteceu em 20 de Março de 2019, em todo o Distrito Federal. Nesse evento Distrital, os estudantes puderam, mais uma vez, expor seu trabalho

quanto ao Circuito de Ciências de 2019. Mostrando que os estudantes podem protagonizar de forma ética.

Os estudantes da equipe @plantemudasemude, não imaginavam que poderiam passar por todas essas etapas, acreditamos que, na Ginc@n@ Inter@tiv@, a ludicidade envolvida em toda a pesquisa contribuiu para que os estudantes expusessem suas opiniões com ética e responsabilidade. “Entender e valorizar este comportamento ético dentro da atividade lúdica reforça a autoestima e a convicção de estar agindo corretamente”. (DOHME, 2011, p. 135)

Nos últimos dias da Ginc@n@ Inter@tiv@, foi perceptível a competição entre as três equipes e principalmente as duas últimas aqui abordadas em relação a postagens nos *stories* que partiram deles, ou seja, foram mais uma vez protagonistas acompanhando a interação da conectada rede social, o *Instagram*.

6.3 DANDO VOZ AOS PROTAGONISTAS

Em diversos momentos desse trabalho, apresentamos informações de que o uso dos DM nos últimos anos mudou o comportamento global das pessoas em muitos aspectos. Inicialmente, para exemplificar essa mudança, podemos pensar na forma de sociabilização diferenciada, pois a comunicação entre as pessoas não é mais a mesma diante de tantas facilidades trazidas pela internet e as redes sociais. Sem contar a quantidade de informações que chegam às mãos das pessoas em questão de segundos.

Os jovens, principalmente, usam os celulares com muita propriedade e com muita frequência.

A geração atual de Nativos Digitais, adotou, em um espaço muito curto de tempo, esses pequenos computadores em seus bolsos, bolsas e mochilas como seu principal meio de comunicação. Eles usam os celulares para se comunicar por voz, texto e, cada vez mais fotos e vídeos (PRENSKY, 2010, p. 186).

No ano em que Prensky escreveu isso, *whatsapp* nem era utilizado, diferentemente da situação que vivemos hoje. A cada dia que passa, a tecnologia da internet, ubiquidade e dos dispositivos, ficam à nossa disposição e os estudantes estão incluídos nesse contexto. Fato é que muitos estudantes portam esse equipamento em sala de aula, mesmo correndo perigos de assalto como os estudantes do Ced 104 do Recanto das Emas mencionaram no questionário prévio. Alguns os utilizam de maneira exageradamente, ou seja, praticamente só como entretenimento. Contudo, nós, os docentes, certamente podemos auxiliá-los a trabalhar de forma ética e responsável acerca do manuseio de dispositivos móveis, tão recentes em nossas vidas, mas bastante úteis.

A BNCC (2017) menciona, em sua décima competência, que o estudante do Ensino Médio deve “Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.” (BNCC, 2017, p.10). Como os DM acabam fazendo parte do material escolar, indiretamente, porque os estudantes portam *smartphones* e o manuseiam durante as nossas aulas sem finalidade pedagógica, acreditamos no incentivo de sua utilização, e, igualmente, em uma utilização ética e responsável pensando em sua formação também como cidadãos.

O que acontece atualmente de acordo com GABRIEL (2013) é um cibridismo. Cíbrido – híbridos de material e ciberespaço – são entidades que não poderiam existir sem reconciliar a nova classe de símbolos com a materialidade que eles carregam [...] Cíbridos são mais que simplesmente

uma separação completa (entre material e simbólico). Entre esses dois podemos ter componentes compartilhados (ANDERS, 2001 apud GABRIEL, 2013, p. 58).

Ao mesmo tempo em que os estudantes estão *off line*, em questão de segundos estarão *on line*. Com isso, em consonância com Gabriel (2013), para chamarmos atenção dos protagonistas em nossas aulas, precisamos agir digitalmente, por meio de e-mail, com perfis em redes sociais.

A necessidade de alcançar as várias partes digitais dos estudantes distribuídas pelas diversas plataformas (além do seu corpo biológico) requer uma comunicação mais fragmentada, não linear e hipertextual em vez de uma educação/comunicação linear, que é característica da educação tradicional (GABRIEL, 2013, p. 59).

Para discutirmos melhor essas questões, trouxemos algumas ND dos estudantes a partir de dois grupos de discussão realizados durante todo o processo de aplicação da pesquisa e da intervenção pedagógica que deu corpo à dissertação desenvolvida.

Relembrando um pouco as características de experimentações laboratoriais, muito utilizadas no ensino de Ciências e acreditando que os grupos de discussão são laboratórios vivos de situações nas quais docentes e discentes estão inseridos, propusemos um grupo de discussão que chamamos de sondagem prévia. A intencionalidade, quanto a essa obtenção de dados iniciais, seria para uma apresentação em relação às informações prévias sobre o uso de DM, por parte desses estudantes.

A análise desse primeiro grupo foi organizada conforme evidencia o quadro abaixo e a partir dos questionamentos. Em seguida, optamos por descrever algumas narrativas dos estudantes que se caracterizam bem com a discussão da parte analisada.

Quadro 12 - Organização de temas, categorias e subcategorias dos Grupos de Discussão

Tema	Categorias	Subcategorias
1. Uso dos dispositivos móveis na sala de aula	1.1 Posicionamento	1.1.1 Estudantes 1.1.2 Professor
	1.2 Sugestão de utilização	
	1.3 Regras morais	

Fonte: elaborado pela autora

As narrativas a seguir foram expressas pelos estudantes e se referiram a primeira categoria, o **Posicionamento** quanto ao uso dos DM na sala de aula. Durante o primeiro questionamento, observamos que os estudantes se referiram a três subcategorias em seus discursos, os próprios alunos, os professores. Para facilitar o entendimento e garantirmos o sigilo desses posicionamentos, enumeramos os estudantes em E1, E2, E3

E1 - “tem muita gente que não têm a consciência de como se usa. Mas a professora de filosofia usa muito o celular na aula dela, e de forma positiva. Porque por exemplo, ela dá uma folha só pra cada grupo, aí por exemplo a gente tem o celular, a gente tira foto da folha e todo mundo pode ler de uma vez só, não tem que ficar passando, então a gente ganha um tempo com isso. Mas tem muitos alunos também que não a consciência de como usar, porque usam em horários inadequados, ficam com fone de ouvido, assim, às vezes atrapalha. Mas em muitos casos, pode ajudar, por exemplo, a gente não sabe responder uma coisa, a gente pode pesquisar. Isso ajuda numa pesquisa. Isso ajuda bastante.”

E2 - “... Outro exemplo, quando o professor está copiando rápido ou então está com muita pressa, pra passar logo a matéria pra turma, e não dá tempo por exemplo de eu copiar muito devagar, então tem que ficar no intervalo, então enfim aí pode tirar uma foto e copiar em casa.

E3 - “Mas também muitos professores veem isso como um problema. Porque a maioria não deixa a gente usar, não deixa nem ficar perto da mesa e muitos têm uma visão de que usar o celular é muito errado e não pode.

E1 - “É porque varia muito do professor. Porque a gente tem muitas opiniões diferentes. Então, varia muito do professor, tem alguns que concordam, tem outros que não. Bom, então é difícil. Um exemplo muito forte, o professor de história, ele não deixa de jeito nenhum usar o celular. E ele cobra da gente um relatório, que eu particularmente, eu gravo as aulas dele. Porque as aulas dele, o tanto que não é melhor a gente gravar a explicação dele pra depois fazer o relatório. A gente precisa fazer o relatório da aula. Então, por exemplo ele poderia liberar pra pessoas, os alunos gravarem a aula dele, porque a gente lembrando assim, fica mais fácil a gente fazer. Eu gravo, não deixo ele ver, mas eu gravo. Porque pra mim é muito mais fácil eu ouvir de novo ele falando do que eu só anotar. Então assim, ele se opõe de uma coisa que ele não vê que poderia ajudar. Mas também tem que ver que tem aluno que não sabe usar, aproveita que o professor deixar gravar, para mexer. Aí assim já é difícil.”

As narrativas acima descritas estão relacionadas, e os estudantes discutem aspectos quanto ao posicionamento tanto dos professores e como dos estudantes. Os aspectos relevantes permeiam entre a tradicionalidade trazida pelos “imigrantes digitais” e atitudes inadequadas por parte de alguns “nativos digitais”. Assim como os estudantes, os professores são usuários de celulares. Em sua maioria, muitos possuem redes sociais e isso pode facilitar o trabalho colaborativo entre os atores da sala de aula, protagonistas e coadjuvantes.

As situações narradas fazem parte da rotina escolar atual da sala de aula. A situação não é fácil para os professores, que muitas vezes precisam competir com um dispositivo visto como protagonista do entretenimento. Para os estudantes, que estão em desenvolvimento nas questões de maturidade, por exemplo, igualmente, não é fácil. Contudo, mesmo com alguns problemas, não é impossível vencer as dificuldades de cada ator da sala de aula, aparar arestas que impedem a utilização de um equipamento em constantes mudanças e muitas vezes melhorias que podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem.

Essa dificuldade que estudantes e professores enfrentam na sala de aula pode estar relacionada à tensão de gerações abordada por Gabriel (2013). De acordo com ela, as diferenças de visões, comportamentos, desenvolvimento geram as tensões de gerações e que isso sempre existiu.

... se a tensão entre as gerações não é novidade, a disseminação tecnológica na vida dos jovens nas duas últimas décadas agrava ainda mais o cenário. Nas gerações anteriores, o ritmo de inovação era mais lento, e os jovens normalmente aprendiam com o conhecimento e experiência dos mais velhos. A transição entre gerações no mercado de trabalho acontecia de forma mais gradativa e lenta. No entanto, nas duas últimas décadas, conforme as tecnologias de ponta passaram a se tornar disponíveis para jovens cada vez com menos idade, o processo de transição entre as gerações se modificou bastante, acentuando as diferenças (GABRIEL, 2013, p. 86).

A tecnologia traz benefícios diários para o cidadão e ao mesmo tempo desafios, principalmente dentro da sala de aula, ambiente no qual temos uma diversidade cultural, social, econômica e comportamental vasta. Entretanto, como mencionado anteriormente, não é impossível. Desde que o professor se proponha a conhecer esse mundo digital, no qual os estudantes “nativos digitais” vivem e nos apresentam dia a dia.

Quando o profissional não se propõe a reverter toda essa situação diferenciadamente do que há hoje, procurando conhecer as características predominantes dos “nativos digitais”. Dessa forma, trazendo esse estudantes para perto de si, há prejuízos no processo de ensino aprendizagem.

Ainda sobre essa discussão inicial quanto à categoria **Posicionamento**, os estudantes trouxeram exemplos de como os professores podem fomentar o uso dos dispositivos móveis nas aulas, utilizando experiências vivenciadas diariamente no ambiente escolar com seus professores. Impressionou-nos a relação intrínseca que estabeleceram entre a proibição e as sugestões para utilidade.

É necessário ouvir os estudantes, os protagonistas para que nos ajudem a conhecer essa vida digital que na maioria das vezes eles se apropriam mais que nós. Até porque o tempo de ociosidade dos estudantes é diferente do nosso. Os primeiros estudiosos da humanidade viviam o ócio, portanto discutiam mais comumente questões descobertas e legitimadas como leis, teorias e outros.

A partir dessas arestas, o segundo questionamento abordado nesse primeiro grupo de discussão, gerou a categoria **Regras Morais**, que se relaciona com uma postura ética e responsável por parte dos estudantes.

E3 - “Primeiramente com a autorização do professor orientador e segundo com o silenciador do celular, porque quando a gente está pesquisando alguma coisa, *plim plim*, a gente perde o foco e vai querer ver outras coisas, então a gente silencia ou se a gente não utilizar a internet, desligar o wifi pra não chegar nada que incomode a gente, a gente foca bem mais. Mesmo estudando em casa, se a gente tá com o celular e pesquisa algo no google e alguém manda mensagem, você vai mudar o foco totalmente.”

Sobre esse assunto, basicamente os outros estudantes participantes do grupo de discussão, concordaram com a estudante 3. A função entretenimento e comunicação proporcionadas pelos dispositivos móveis, tiram-nos do foco e isso acaba fazendo com que os estudantes não atuem eticamente durante uma aula, por exemplo. E não diferente disso, com certa irresponsabilidade priorizando aquilo que o dispositivo oferece de forma atrativa, que não são os estudos.

Acreditamos que essa falta ou perda de foco faz parte do próprio desenvolvimento dos “nativos digitais”. Contudo, precisamos instigá-los na busca por esse foco. Busca essa que promoverá a formação de cidadãos éticos e responsáveis no trânsito, por exemplo, momento requerente de muita atenção. É interessante que reclamamos do uso exagerado a tecnologia na sala de aula, mas vivenciamos situações semelhantes em nossos trabalhos em que alguns adultos não sabem diferenciar e respeitar o tempo de uso dos celulares. A questão de disciplina quanto ao uso dos dispositivos móveis não está relacionada apenas aos estudantes, por isso acreditamos que estratégias para o uso dos dispositivos devam ser trabalhadas comumente no ambiente escolar.

Acreditamos que podemos aliar o útil ao agradável, apresentando os dispositivos como aliados à educação, como ferramentas que podem aproximar os estudantes do conhecimento.

A cultura fornece um enorme equipamento cognitivo aos indivíduos. Cada etapa de nossa trajetória social, a coletividade nos fornece línguas, sistemas de classificação, conceitos, analogias, metáforas, imagens evitando que tenhamos que inventá-las por conta própria (LÉVY, 1993, p. 144)

Em consonância com Lévy (1993), a “trajetória social” que estamos vivenciando nos traz novas perspectivas linguísticas das quais precisamos nos apropriar com o objetivo de promover uma educação ampla, que ultrapasse as paredes das salas de aula, contextualizando com a vida real. Os dispositivos móveis fazem parte do mundo real e se tornam cada vez mais interessantes quando comparados às nossas aulas.

No segundo grupo de discussão realizado com os estudantes, como mencionado na metodologia, os protagonistas pediram a separação do grupo com todas as turmas. Porque se sentiriam mais à vontade se o grupo de discussão acontecesse por turmas, devido à afinidade que construíram ao longo do tempo escolar que a escola lhes proporcionou. Por considerarmos importante esse protagonismo, dividimos o grande grupo de discussão em dois pequenos grupos e concluímos a real participação mais efetiva em relação aos estudantes que não se posicionaram no primeiro grupo de discussão. Para que a situação aqui explicitada seja percebida, mantivemos as mesmas identificações enumeradas dos estudantes.

Como se trata de uma análise de resultados, aproveitamos para expor a observação de como a sondagem prévia, primeiro grupo de discussão realizado no início do trabalho, teve importância para direcionarmos a última parte da nossa pesquisa, que coincidiu com o resultado da Ginc@n@ Inter@tiv@. Como os questionamentos foram os mesmos, mantivemos os mesmos temas e categorizações. E, para darmos continuidade à discussão acerca desses dados, retomamos as narrativas mais relevantes dos estudantes.

Quando perguntamos aos estudantes de que forma eles podem perceber ou enxergar a utilização dos dispositivos móveis no ambiente escolar, obtivemos como respostas posicionamentos, como alguns dos que estão descritos a seguir.

E2 - “Acho que a mesma coisa que conversamos no primeiro encontro, que é tirar fotos. Eu acho que nesse último semestre tem mais professores que permitem o uso do celular, não tem?”

Com a descrição do E2, percebemos que realmente para eles essa questão de tirar fotos do quadro, é importante. Vivenciamos essa situação todos os dias durante nossas aulas. Portanto, é uma situação que precisa ser pensada e trabalhada com estratégias que não atrapalhem o andamento do momento da aula, bem como o hábito de estudo desses estudantes, ou seja, não impossibilite o processo ensino-aprendizagem.

Logo outra estudante se manifesta da seguinte forma.

E4 - “Essa questão das fotos, por exemplo, eu nunca passo pro meu caderno e a foto que tiro do quadro se perde na minha galeria.”

A manifestação da estudante é frequente entre muitos deles, sabemos disso por meio de nossa vivência na sala de aula. Será, então, que é chegada a hora de nós professores alinharmos as estratégias com o objetivo de acompanhar a “trajetória cultural” mencionada por Lévy em 1996 em seu livro *As tecnológicas da inteligência?*

Além disso,

A existência, porque humana, não pode ser muda, silenciosa, nem tampouco pode nutrir-se de falsas palavras, mas de palavras verdadeiras, com que os homens transformam o mundo. Existir, humanamente, é pronunciar o mundo, é modifica-lo, O mundo, pronunciado, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos pronunciantes, a exigir dele novo pronunciar (FREIRE, 2013, p. 108).

Se a existência humana for muda, não haverá acompanhamento da “trajetória humana”, haverá simplesmente estagnação humana, da sua inteligência inclusive. Por que não orientar os estudantes quanto a formas de organizar essas *fotomobiles* para que façam parte de seu estudo? Como Freire (2013) coloca, o mundo está pronunciado e temos uma problematização acerca de nossas aulas e conseqüentemente do processo ensino-aprendizagem.

A E6 faz uma reflexão interessante do uso do dispositivo móvel na sala de aula, inclusive citando-o como ferramenta para pesquisar. Entretanto, pesquisar não significa buscar definições e copiá-las. A pesquisa proposta por nós deve ser problematizada a partir de um contexto, pois é um “processo de formação da competência humana com qualidade formal e política, encontrando-se, no conhecimento inovador, a alavanca principal da intervenção da ética” (DEMO, 1996, p. 1). Vejamos como a estudante descreveu essa parte.

E6 - “Muita gente vê o uso do celular na sala de aula como entretenimento, mas ele pode ser uma excelente forma de estudo dentro de sala como incentivo à pesquisa... Não ficando aquela coisa maçante de só livro e caderno, você vai ter outros meios de pesquisa.”

Outro aspecto interessante trazida na narrativa de E6 é o dispositivo móvel inserido como material de estudo, quando ele menciona quais materiais estão fazendo parte da aula. Evidentemente, que a situação deva ser cuidadosa, tendo em vista que o dispositivo móvel é muito novo no contexto de ensino-aprendizagem. Contudo, há posicionamento de chamada à responsabilidade, o estudante 7 trouxe essa chamada em sua narrativa.

E7: “Estamos no ensino médio, precisamos ter bom senso...”

O bom senso deve ser experimentado constantemente em sala de aula sem interferir no bom andamento do processo de ensino aprendizagem.

O exercício do bom senso, com o qual só temos o que ganhar, se faz no ‘corpo’ da curiosidade. Nesse sentido, quanto mais pomos em prática de forma metódica a nossa capacidade de indagar, de comparar, de duvidar, de aferir, tanto mais curiosos nós podemos tornar e mais crítico se pode fazer o nosso bom-senso. O exercício ou a educação do bom-senso vai superando o que há nele de instintivo na avaliação que fazemos dos fatos e dos acontecimentos em que nos envolvemos (FREIRE, 2011, p. 61).

É proveitoso quando Freire (2011) evoca o exercício como educação do bom senso. É comum ouvirmos pessoas comentarem “fui educado”, “em minha educação”, para justificar suas ações positivas ou negativas. O estudante 7 chamou os colegas ao bom senso; entretanto, se o professor, igualmente, trouxer o bom senso para seu agir, os estudantes o terão como exemplo e colocarão isso em prática durante as aulas ou uma atividade com o dispositivo móvel.

Retomando a situação vivenciada pela estudante 4 é indiferente a de muitos estudantes, mas quando o professor toma conhecimento desse tipo de situação, mesmo como “imigrante digital” pode propor uma estratégia para a “nativa digital”. Afinal de contas, nossas leituras e estudos proporcionam a nós profissionais ideias para transformar a sala de aula, como também nossas aulas num ambiente agradável e instigante de aprendizagem.

É, portanto, necessário pensarmos na inteligência coletiva, “sem dúvida, boas regras de organização e de escuta mútua são suficientes para a valorização recíproca das inteligências nos pequenos grupos” (LÉVY, 1996, p. 119). Assinalamos essa escuta anteriormente na análise dos grupos de discussões. Dar voz a quem verdadeiramente atua como protagonista. Posicionarmo-nos positivamente quanto ao uso dos dispositivos móveis e valorizar toda a situação trarão bons frutos para a troca de experiências que comumente transforma os ambientes educacionais, bem como as relações.

O ideal da inteligência coletiva [...] é reconhecer que a diversidade das atividades humanas, sem nenhuma exclusão, pode e deve ser considerada, tratada, vivida como ‘cultura’, no sentido que acabamos de evocar. Em consequência, cada ser humano poderia, deveria ser respeitado como um artista ou um pesquisador numa república dos espíritos (LÉVY, 1996, p. 130)

Como voltaram a mencionar sobre a questão do foco, relacionada ao uso ético e responsável da tecnologia, percebemos que da mesma forma, os incomoda. Trata-se, portanto, de um incômodo mútuo, no qual professores e estudantes compartilham do mesmo sentimento. Situação que precisa ser aproveitada para se criar uma nova cultura, como facilidade no processo ensino-aprendizagem para ambos, professores e estudantes.

Ao término desse primeiro questionamento, quando resgatamos a discussão sobre a subcategoria Regras Morais, os estudantes apresentaram outras opiniões, diferentemente das que colocaram no primeiro grupo de discussão.

E2: “... Uma outra coisa que podia ser feita é ..., por motivo de disciplina, bloquear o entretenimento e fazermos uso somente daquilo que precisamos naquele momento.”

O estudante 2 trouxe uma solução para o problema do foco e maturidade em relação uso incorreto durante as aulas, caso o bom senso não seja utilizado no ambiente escolar.

O estudante 4 apresentou uma narrativa usando, como exemplo, a experiência com o desenvolvimento do trabalho.

E4: “fazer uso da rede de entretenimento, fazer com que se torne fonte de informação. Assim como fizemos com o trabalho no Instagram, que impulsionamos nosso perfil e apareceu no perfil de outras pessoas que não sabiam sobre o projeto, mas que passaram pelo perfil e tomaram conhecimento daquilo que estávamos fazendo... rendendo mais de

1000 visitas no perfil... Ou seja, a pessoa está ali por entretenimento, mas vai conhecer e aprender.”

Na narrativa apresentada, o estudante percebeu que é possível correlacionar o entretenimento, à pesquisa e aos trabalhos escolares como forma não somente de conhecimento, ademais maneira de divulgação científica escolar. Encontramo-nos numa era tecnológica vivida com muita intensidade, na qual não é somente a informação que está mais rápida e próxima de nossas mãos e nossos olhos, mas a comunicação, que muitas vezes pode ser positiva ou negativa. Como profissionais da educação, que possamos transformar as comunicações em positivas e apresentar ao mundo aquilo que os estudantes brasileiros são capazes de fazer.

O estudante 8 mencionou sobre a diferença entre as escolas particulares e públicas, comumente discutidas em debates de educação.

E8 - “O ensino seria mais dinâmico e acessível. Muitas escolas particulares já usam os celulares para fazer tarefas de casa, por exemplo.”

Para fecharmos o grupo de discussão, perguntamos aos estudantes como eles viram o projeto com a utilização da rede social *Instagram*, por meio do DM, celular, antes de ele acontecer e depois que ele estava pronto.

E3 - “... todo o conteúdo do reino Plantae a gente memorizou muito bem, nós usamos muito. Agora quando vou num lugar eu fico, nossa árvores. Hoje conseguimos perceber a diferença e importância delas, porque não achávamos importante, porque a gente não sabia. A gente sente que até o clima lá do Plano é diferente por conta da quantidade de árvores.”

E4 - “Maravilhosa, eu gostei muito do projeto. No começo eu pensava, meu Deus que preguiça, mas é um projeto, né? Vamos fazer pra ganhar nota... mas depois foi passando, que colocamos a mão na massa, eu achei incrível. Porque você repassa algo pra outras pessoas que é de bem estar, e que é de interesse de todo mundo. E a gincana ajudou muito. Caraca hoje tenho que postar a prova da gincana...Depois do início do projeto, estava andando com minha mãe, passeando na rua, eu olhava pras árvores e falava, uma angiosperma... olhava para outro lugar, uma samambaia, olha, uma pteridófita. E minha mãe olhava pra mim e me dizia, ‘menina o que você está falando?’ É bom até para pessoas que já viram isso e não lembram. Então ajudou até nisso.”

Não podemos deixar de comentar que o grupo de discussão não se tratava diretamente sobre a gincana e o E4 menciona sobre a regra para cumprimento do desafio da gincana. E a narrativa “Caraca, hoje tenho que postar a prova da gincana” evidencia como os participantes se preocupam com as regras e não somente com elas, mas como fato de cumpri-las. “O jogo é um juramento feito a si mesmo, depois aos outros, de respeitar certas instruções, certas regras. Essa fórmula é essa e não outra, aquela contém tais palavras e não outras, nada posso fazer, já que jurei respeitar fórmulas e regras.” (CHATEAU, 1987, p. 125). Então, podemos perceber pela narrativa, que realmente é como se o estudante fizesse um juramento de participação, e na verdade, nada disso aconteceu, inclusive, eles podiam deixar de participar em qualquer momento e não deixaram.

E2 - “As pessoas que foram nos seguindo, podiam até seguir por seguir. Mas a gente foi aprendendo muito coisa de biologia... Mas as pesquisas que fizemos, me fez pensar até em pesquisar no candidato que eu ia votar. Tenho 16 anos, votei e pesquisei para votar.”

E5 - “A gente pesquisava muito pra fazer as postagens. A gente se pegava, poxa não sabia sobre tal assunto. A gente aprendeu muito.”

E7 - “Sou muito competitivo, gosto de mandar. Gostei muito da gincana... Eu aprendi bastante com o projeto. Até hoje eu lembro os nomes dos grupos das plantas. Tudo que eu estudei pra feira de ciências, até hoje eu lembro... A motivação de passar pelas etapas me fez estudar mais... A sala inteira participou do plantio. Todo mundo aprendeu e começou a ter um olhar diferente para as árvores. Desde o início do trabalho, conhecer a história de onde moramos.”

Quando o estudante mencionou que sobre sua competitividade, nos lembramos das categorias fundamentais dos jogos apresentadas por Caillois (2017), essencialmente a categoria *Âgon*.

Todo um grupo de jogos aparece como competição, isto é, como um combate em que a igualdade das oportunidades é artificialmente criada para que os adversários se enfrentem em condições ideais, suscetíveis de dar um valor preciso e incontestável ao triunfo do vencedor. (CAILLOIS, 2017, p. 49).

E8: “Achei muito bacana, porque lá no *Instagram* recebemos o reconhecimento de outra bióloga, que seguiu a gente. E divulgou nos *stories* dela. A gente ficou muito feliz com isso, porque não era o reconhecimento da escola, era de outras pessoas. Foi muito gratificante pra gente.”

A narrativa da estudante 8 nos mostra como o lúdico corrobora com a afetividade, de acordo com Dohme (2011). As atividades lúdicas podem permitir o desabrochar da afetividade. O ambiente descontraído, a atividade prazerosa, a oportunidades de conhecer e valorizar o próximo tendem a criar um clima de compreensão e de amor. (DOHME, 2011, p. 135). O ambiente disposto no *Instagram* trouxe a descontração, afetividade e oportunismo valorizado por outros profissionais, inclusive. Uma bióloga não só elogiou como reconheceu o trabalho desenvolvido por estudantes, propagando a ludicidade por meio de outras postagens por meio de seus *stories*. A ação afetiva da bióloga deixou os estudantes muito orgulhosos de si mesmos, porque perceberam a valorização de outro profissional da área.

Motivador perceber que os principais temas do nosso trabalho estavam nas narrativas dos estudantes quanto à estratégia de avaliação que buscamos, mais uma vez, dando voz aos estudantes que fizeram essa pesquisa se concretizar.

A aplicação de uma gincana numa rede social relativamente recente, por meio do uso dos dispositivos móveis, promoveu o desenvolver dos quatro pilares da educação.

Para poder dar respostas ao conjunto de suas missões, a educação deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais, que ao longo de toda a vida, serão de algum modo para cada indivíduo, os pilares do conhecimento: *aprender a conhecer*, isto é adquirir os instrumentos da compreensão; *aprender a fazer*, para poder agir sobre o meio envolvente; *aprender a viver juntos*, a fim de participar e cooperar uns com os outros em todas as atividades humanas; finalmente *aprender a ser*, via essencial que emprega a três precedentes. (DELORS, 2003, p. 89-90)

Os estudantes mostraram que, a partir dos estudos nas aulas de biologia, física, artes e outras, tiveram que pesquisar para observarem um problema a eles proposto, aprendendo, portanto, a conhecer. Com isso, tentaram mitigar um problema a nível local e de forma cooperativa, apresentaram o aprender a fazer. Os estudantes conviveram entre si e com a comunidade escolar e de sua região administrativa. Por fim, mostraram desenvolvimento crítico, autônomo e protagonista das situações nas quais foram submetidos.

Acreditamos que cada instrumento utilizado para desenvolver essa pesquisa teve seu papel de importância, contudo, mesmo que algumas atividades realizadas tivessem papel avaliativo, a brincadeira da Ginc@n@ Inter@tiv@ ocupou sua função de motivar os estudantes envolvidos e trazer mais ludicidade à pesquisa.

Em cada parte do trabalho, da intervenção pedagógica, reconhecemos claramente como a ludicidade trouxe para os estudantes suas características, apresentadas na fundamentação teórica desse tema, e se relaciona muito bem com os pilares da educação:

Participação ativa do aluno no processo de ensino-aprendizagem. Diversidade de objetivos permitindo o atendimento de uma ampla gama de características individuais e desenvolvimento de habilidades em diversas áreas. Exercício do aprender fazendo. Aumento da motivação em participar. (DOHME, 2011, p.111)

Percebemos durante a gincana como os estudantes buscaram conhecimento a mais daqueles estudados em sala de aula. Postaram algumas das pesquisas feitas. Foram muito competitivos e buscaram interfaces da rede social para alcançarem suas pontuações na gincana. E, independente dessa competitividade, que eles mesmos mencionam que são, sentiram-se motivados para continuarem postando. Acabaram por gostar do trabalho e vez por outra fazem postagens sobre o assunto estudado em Biologia na 2ª série do Ensino Médio.

Após a divulgação do resultado da Ginc@n@ Inter@tiv@, percebemos que dois grupos continuaram se destacando em relação às postagens, mesmo findada a pesquisa. Discutiremos brevemente algumas dessas postagens.

A equipe @plantemudasemude não foi a vencedora da Ginc@n@, mas se manteve motivada devido aos projetos no qual se envolveu. Como a equipe ficou em primeiro lugar no Circuito de Ciências de 2018 no componente curricular de Biologia, recentemente postou algumas narrativas e fotografias em seu perfil.



Figura 26 - Fonte: Instagram @plantemudasemude. Disponível em <https://www.instagram.com/p/Bp7c7UyhTue/>

Se observarmos a data na qual a postagem foi realizada, perceberemos que ocorreu no início de novembro de 2018, momento em que a Ginc@n@ já havia sido encerrada. Mas, além de postarem, mostraram que um de seus componentes da equipe iniciou o cultivo de uma planta em sua casa, por meio de uma muda adquirida no Circuito de Ciências de 2018.

Outra postagem interessante é a que está ilustrada a seguir. Porque representa bem nossa proposta quanto ao uso dos dispositivos móveis e o protagonismo dos nativos digitais, quando a equipe @plantemudasemude traz na narrativa digital, o *Instagram* de um aplicativo sobre a

identificação de plantas. Retomando na narrativa um conteúdo de Biologia sobre as categorias taxonômicas.



Figura 27 - Fonte: Instagram @plantemudasemude. Disponível em <https://www.instagram.com/p/BsIqD4KhmYc/>. Acesso em 21/05/2019

Além da atuação como “nativos digitais”, realizaram as postagens nas férias. Isso mostra como o desenvolvimento do trabalho deixou efeitos positivos na equipe, porque fizeram uma postagem a conteúdos que estudaram no início do ano letivo de 2018.

Outra postagem bem interessante na qual a equipe @plantemudasemude denominou como utilidade pública, reverbera bem o que acreditam sobre uma ferramenta de busca semelhante ao Google, o Ecosia.

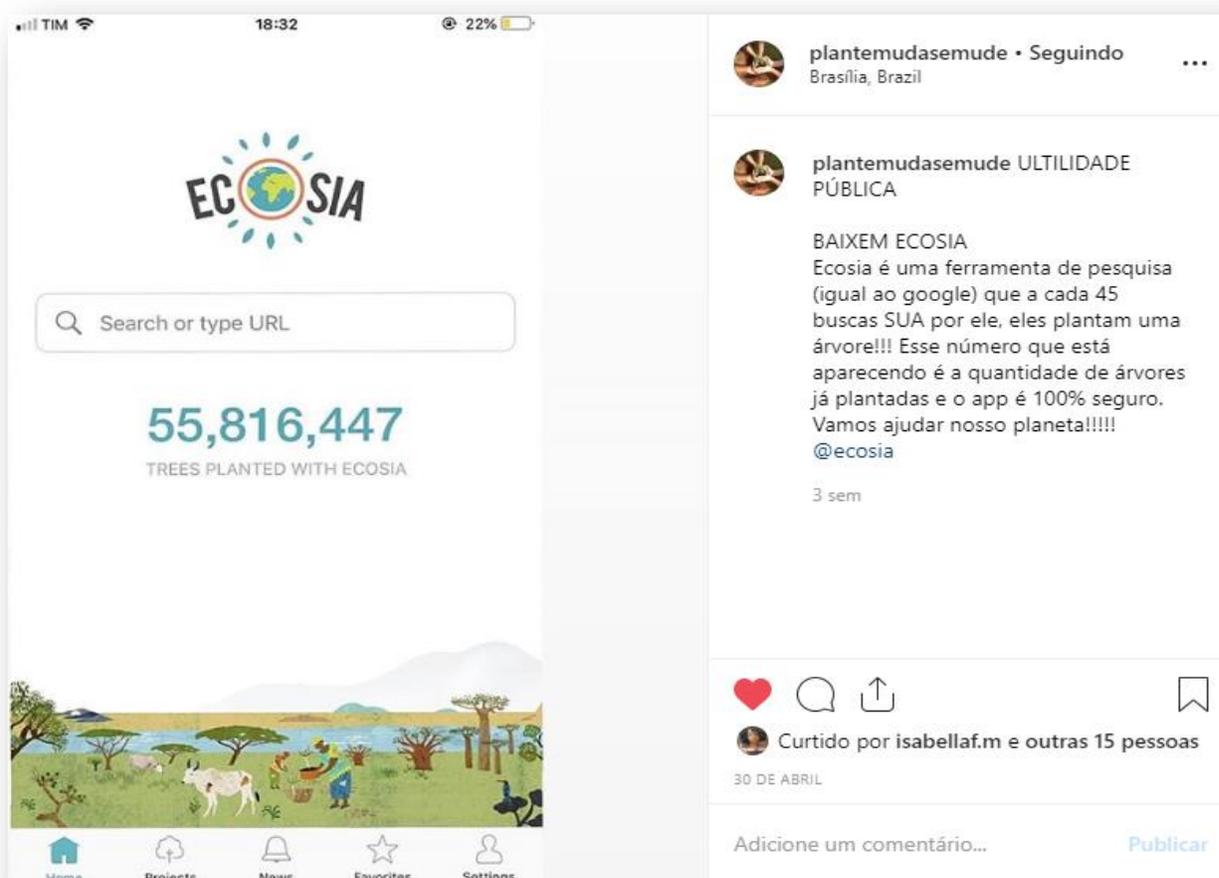


Figura 28 - Fonte: https://www.instagram.com/p/Bw3WQZBh5_a/. Acesso em 24/05/2019.

Como os estudantes descobrem tanta coisa? Como não aprender com os protagonistas “nativo digital”?

Para concluir a amostragem das postagens da equipe @plantemudasemude, trazemos aquela na qual os estudantes partícipes foram convidados para a Virada Pedagógica promovida pela SEEDF no início de abril de 2019. Como esses estudantes ficaram em Primeiro Lugar, componente

curricular de Biologia, no Circuito de Ciências etapa Distrital, foram convidados para apresentarem o trabalho nesse importante momento da educação em Brasília.



Figura 29 - Fonte: <https://www.instagram.com/p/Bv2a6f8BqcB/>. Acesso em 24/05/2019.

A equipe bioparatodos_ postou em meados de Janeiro uma *fotomobile* do local para onde um dos partícipes passou as férias, trazendo uma característica da árvore devido a direção do vento.



Figura 30 - Fonte: <https://www.instagram.com/p/Bsn6rhyBkll/>. Acesso em 24/05/2019.

Mesmo após o término da pesquisa duas equipes continuaram postando *fotomobiles* e narrativas digitais sobre o tema abordado. Essa situação se torna bem significativa para nossa pesquisa porque, além de estarem dando continuidade em suas postagens, apresentam informações que estudaram anteriormente. Acreditamos que, dessa forma, os estudantes podem ressignificar assuntos abordados em componentes curriculares, bem como desenvolver posturas numa perspectiva digital, de forma ética e cidadã.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS – NOSSAS PERCEPÇÕES

A utilização dos DM trouxe para nosso trabalho um desafio e, ao mesmo tempo, uma nova ferramenta de utilização no desenvolvimento dos conteúdos que estão sendo discutidos durante nossas aulas, principalmente naqueles assuntos que são mais difíceis. Muitas vezes, se o estudante tem dificuldade de entender ou apreender o conteúdo que está sendo discutido, será mais difícil tanto propor problemas a fim de que ele possa resolver, como também esperar dele um posicionamento crítico e cidadão a respeito.

Entendemos que a aprendizagem e o “desenvolvimento pleno da cidadania” estão correlacionados, porque acreditamos que o estudante só conseguirá agir, se tiver conhecimento sobre o assunto ou conteúdo.

Além disso, a utilização dos DM requer uma questão ética no momento de uma aula, por exemplo, porque percebemos que nossos estudantes não estão totalmente preparados para utilizar durante as aulas os dispositivos do entretenimento. Inclusive, percebemos isso nos grupos de discussão. Entretanto, percebemos que os DM podem contribuir muito para que nossas aulas se tornem mais divertidas e quanto à preparação dos estudantes, estamos no lugar certo. Acreditamos que a escola é um lugar de aprendizagem, onde não aprendemos apenas conteúdos, como também aspectos históricos, sociais e econômicos. Portanto, acreditamos que os estudantes conseguem, aos poucos, utilizar os DM sem vê-los apenas como instrumentos de entretenimento.

Quando visitamos o CED 104 do Recanto das Emas pela primeira vez e mencionamos que o tema da pesquisa seria com o *smartphone*, ouvimos muitos elogios e sentimos a motivação dos estudantes para realmente utilizarmos. Além disso, muitos registraram sua satisfação no questionário, em relação ao uso desse DM. Em algumas conversas informais, os estudantes se colocavam a favor e se posicionavam que realmente estava no momento de realmente o DM ser manuseado durante as aulas e não apenas como meio de pesquisas no *Google*.

Com isso, ficou evidente para nós que é possível utilizar e mostramos uma maneira de uso dessa ferramenta, não exatamente em sala de aula, mas no processo de ensino de um componente curricular, Biologia. É bom lembrar que os DM podem ser utilizados para todos os componentes curriculares.

Os estudantes, postos como os narradores de cada comentário oportunizado pelo *layout* do *Instagram*, foi considerada uma expressão que eles tinham acerca do conteúdo que estava sendo abordado em sala durante as aulas. Mas, além dessa expressividade, houve similarmente,

vivacidade nas NDs elaboradas pelos estudantes, evidenciando muitas vezes a busca pelo conhecimento por meio de pesquisas, que abordavam o conteúdo de Biologia, Física ou Arte em aspectos diferentes daqueles que são abordados em sala de aula, trazendo-nos o entendimento de evidências da importância da ludicidade como tantos estudiosos dessa área apresentam.

A Ginc@n@ Inter@tiv@ superou nossas expectativas, principalmente porque é incomum esse tipo de jogo no ambiente escolar. Os estudantes estão muito adaptados a esse tipo de jogo, mas em ambientes físicos e não em ambientes virtuais. Percebemos o quanto os estudantes interagiram entre si e com outras ferramentas proporcionadas pela *internet*. E, mais que isso, o quanto se mostraram competitivos com a proposta da gincana. Notamos como o jogo da Ginc@n@ Inter@tiv@ levou os estudantes a outras formas de manifestação de ludicidade: ND, vídeos, *stories*, músicas, poesias. Isso evidencia que a mediação de um professor dá autonomia ao estudante e a partir daí, ele pode protagonizar.

Percebemos ainda que propor a Ginc@n@ Inter@tiv@, empregando a rede social *Instagram*, torna os DM práticos para que possam divulgar seus trabalhos científicos escolares. Isso foi algo que sempre nos incomodou, sempre nos preocupou concluir um trabalho e ele ser engavetado e nunca mais visto. Outro detalhe é a visibilidade que uma rede social pode dar para os trabalhos escolares que tantos estudantes e docentes fazem durante o ano letivo. Vemos necessidade de exibir aquilo que a escola faz de bom para a formação do indivíduo. Além disso, as redes sociais se apresentam de uma maneira colaborativa, por exemplo, quando trabalhos são divulgados nesses ciberespaços, podem gerar ideias para outros estudantes e professores, num ambiente bem voltado para o entretenimento.

Com isso, cabe ao professor mediador aperfeiçoar seus conteúdos, assim como aproveitar o momento de uso das redes sociais e, por meio dos DM, desdobrar a cidadania digital dos estudantes que estão em formação. É necessário que o estudante saiba em qual momento direcionar seu uso, para o trabalho ou para o entretenimento por si só.

Nossa proposta procurou aliar a responsabilidade, a seriedade trazida pela escola, com a diversão, muitas vezes exposta nos DM e nas redes sociais. As postagens dos estudantes foram bem sérias e tratava de uma situação pouco percebida pelos internautas. Não se tratava-se de um trabalho voltado apenas para Botânica, mas relacionado à Educação Ambiental, um dos temas transversais apresentado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Por meio dessa

seriedade, observamos como os estudantes traziam ND críticas e com propostas que não são impossíveis de serem realizadas, muito pelo contrário.

A partir de nossos estudos, fundamentação para o desenvolvimento dessa pesquisa, contemplamos evidências da tríade Mediação – Autonomia – Protagonismo, que o uso dos DM e a integração com a ludicidade nos proporcionou. Os estudantes da equipe @plantemudasemude utilizaram um recorte dessa dissertação para apresentarem no Circuito de Ciências do Distrito Federal em 2018. Eles passaram por todas as etapas, a da escola (Anexo B), a regional (Anexo C) e a distrital (Anexos E). Com seu trabalho protagonista, claro que mediado, a equipe ficou em 1º lugar para a participação da Etapa Distrital (Anexo D). Isso gerou uma premiação para a escola e para os professores envolvidos no Circuito de Ciências (Anexo F), com fechamento no 7º diálogo do Circuito de Ciências, no qual gerou um registro em forma de livro com todos os projetos que foram para a etapa Distrital (Anexo G).

Acreditamos que todo esse trabalho mexeu com alguns estudantes, porque uma delas nos procurou manifestando seu interesse em participar e concorrer do Parlamento Juvenil do Mercosul. A estudante elaborou um projeto, *Protagonismo estudantil no âmbito escolar*, orientado por nós, o qual foi objeto de concorrência entre 108 estudantes brasileiros. Quatro projetos foram selecionados para o Distrito Federal e o dela foi aprovado pelo Ministério da Educação (MEC). Em seguida, as comunidades escolares do Distrito Federal votaram num dos quatro candidatos selecionados pelo MEC, e a estudante em questão ficou em 2º lugar.

Como última evidência, a equipe @bioparatodos_ foi a vencedora da Ginc@n@ Inter@tiv@ (Anexo I) e se mostrou competente quanto à autonomia e protagonismo digital, fazendo jus ao nativismo digital, por meio da promoção do seu perfil no *Instagram*. A equipe percebeu a importância da ferramenta em sua aprendizagem quanto aos conteúdos escolares, mas também se preocupou com a divulgação do perfil. Essa preocupação interconecta os usuários dos ciberespaços, viabilizando ambientes de aprendizagem colaborativa.

Os estudantes protagonizaram do início ao fim dessa pesquisa. Contudo, percebemos também que o professor tem seu papel, inclusive para que o estudante protagonize. Protagonizar não é significado de ser o único ator na educação, mas sim que ele tem um papel fundamental no processo em que está inserido. Precisamos, pois, acreditar mais nos estudantes. Essa crença não significa dizer que eles são autônomos o suficiente para fazer tudo sozinhos. Muito pelo contrário, eles precisam, sim, de mediadores para se sentirem seguros e para os orientarem quando necessário,

isso lhes dará autonomia para que protagonizem, exercendo seu verdadeiro papel numa sala de aula, para que, no futuro, exerçam seu papel como cidadãos.

Para nós fica claro que nossa proposta é uma forma de inserir os DM no processo de ensino de um componente curricular. Mostramos que, mediado por um docente, o uso desses dispositivos contribui nesse processo, incitando autonomia para um protagonismo estudantil em aspectos escolares e cidadãos, por meio de manifestações lúdicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, L. M. D. **Usabilidade de telefones celulares com base em critérios ergonômicos.** Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2005.
- ALMEIDA, P. N. **Língua Portuguesa e ludicidade: ensinar brincando, não é brincar de ensinar.** PUC – São Paulo. 2007.
- ANDRADE, L. M. S.; BLUMENCSCHEIN, R. N. **A nova Ecologia da Cidade: uma conexão importante para a ciência do Desenho Urbano.** APP Urbana 2014. Belém: [s.n.]. 2014.
- AUGUSTO, T. G. da S., CALDEIRA, A. M. de A., CALUZI, J. J. NARDI, R. **Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço.** Ciência & Educação, v. 10, n. 2, p. 277-289, 2004.
- Base Nacional Comum Curricular, MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introducao>
- BARBOSA, V. L. JÚNIOR, A. F. N. **Paisagem, ecologia urbana e planejamento ambiental.** Geografia (Londrina) v. 18, n. 2, 2009 <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/>
- BARRAL, G. L. L. **Liga esse celular! Pesquisa e produção audiovisual em sala de aula.** Revista Fórum Identidades. ITABAIANA: GEPIADDE, Ano 6, Volume 12. jul-dez de 2012.
- BARROS, L. S. de. **Narrativas efêmeras do cotidiano: um estudo das stories no snapchat e no instagram.** UFRS. 2017.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** Ed. Ática. São Paulo. 1998
- BULGRAEN, V. C. **O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento.** Revista Conteúdo, Capivari, v.1, n.4, ago./dez. 2010.
- CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem.** [Tradução Tânia Ramos Fortuna]. – Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2017. – (Coleção Clássicos do Jogo).
- CARLOMAGNO, M. C. ROCHA L. C. da. **Como criar e classificar categorias para fazer análise de conteúdo: uma questão metodológica.** Revista Eletrônica de Ciência Política, vol. 7, n. 1, 2016.
- CARNEIRO, M. H. da S., GASTAL M. L. **História e Filosofia das ciências no ensino de Biologia.** Ciência & Educação, v. 11, n. 1, p. 33-39, 2005.
- CAVALCANTE, Z. V.; SILVA, M. V. S. D. **A importância da Revolução Industrial no mundo da Tecnologia.** VII EPCC - Encontro Internacional de Produção Científica. Maringá - PA: CESUMAR. 2011.
- CAVALCANTI, D. B., COSTA M. A. F da, CHRISPINO, Á. **Educação Ambiental e Movimento CTS, caminhos para a contextualização do Ensino de Biologia.** ISSN online: 2176-9230 | ISSN impresso: 1984-4239.

CAVALCANTI, E.L.D. **O lúdico e a avaliação da aprendizagem: possibilidades para o ensino e a aprendizagem de química.** 2011. 171 f. Tese (Doutorado em 147 Química) -Universidade Federal do Goiás, Instituto de Química, Goiânia, Goiás, 2011.

CETIC. <http://www.cetic.br/sobre/>. Cetic.br, 2016. Acesso em: 02 Abril 2018.

CHATEAU, J. **O jogo e a criança.** São Paulo: Summus. 1987 (Novas buscas em Educação: v. 29)

CHIOVATTO, M. **O Professor Mediador.** Disponível em http://fvcb.com.br/site/wp-content/uploads/2012/05/Canal-do-Educador_O-Professor-Mediador.pdf. Acesso em 26/05/2019.

CLEOPHAS, M das. G, SOARES, M. H. F.B. **Didatização lúdica no ensino de química/ciências.** – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.

CONFERÊNCIA INTERGOVERNAMENTAL SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Declaração da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental** Tbilisi, Geórgia, ex-URSS, de 14 a 26 de outubro de 1977.

CÔNSOLO, A. T. G. **A linguagem audiovisual em mídias portáteis e ubíquas.** Comunicação & Mercado /UNIGRAN - Dourados - MS, vol. 01, n. 02 - edição especial, p. 250-261, nov 2012.

COSTA, E. M. TULESKI, S. C. **Epistemologia pós-moderna e sua leitura de Vigotski.** *Germinal: Marxismo e Educação em Debate, Salvador*, v. 9, n. 2, p. 158-167, ago. 2017.

COSTA, G. G. **As regiões administrativas do Distrito Federal de 1960 a 2011.** Brasília, UnB – Universidade de Brasília. 2011.

CUNHA, M. I. **Conte-me agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino.** Dezembro de 1997. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-25551997000100010&script=sci_arttext. Acesso em 20/05/2019.

CUSTÓDIO, J. F, CRUZ, F. F. de S. PIETROCOLA, M. **Explicações Científicas, Explicações Escolares e Entendimento.** ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.4, n.2, p.179-204, novembro 2011.

DELIZOICOV, D, ANGOTTI, J. A, PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências fundamentos e métodos.** - 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir.** 2ed. São Paulo: Cortez. 2003.

DIAS, G. F. **Os quinze anos da Educação Ambiental no Brasil: um depoimento.** Em Aberto, Brasília, v. 10, n. 49, jan./mar. 1991.

DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA. Julho de 2013. p. 144 – 201. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em 15/06/2019.

DOHME, V. **Atividades lúdicas na educação: o caminho de tijolos amarelos do aprendizado.** 6ª ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

DUDENEY, G.; HOCKLY, N.; PEGRUM, M. **Letramentos digitais.** 1ª. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

FIGUEIREDO, J. A., COUTINHO, F. A., AMARAL F. C. **O ensino de botânica em uma abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade.** Anais do II Seminário Hispano Brasileiro - CTS, p. 488-498, 2012.

FREIRE, P. **A pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** – São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. **A pedagogia do oprimido.** – 54. ed. rev. e atual. – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FUCHS, A. M. S, FRANÇA, M. N, PINHEIRO, M. S de. F. **Guia para normalização de publicação técnico-científicas.** Uberlândia: EDUFU, 2013.

GABRIEL, M. **Educ@r a revolução digital na educação.** 1. ed. – São Paulo: Saraiva, 2013.

GUIA PRÁTICO DE SEMESTRALIDADE. Fevereiro de 2018. Disponível em http://www.cre.se.df.gov.br/ascom/documentos/subeb/ens_medio_guia_semestralidade_fev18.pdf

GODIM, S. M. G. **Grupos Focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos.** Paidéia, p. 149-161, 2003.

GODOY, A. S. **Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais.** *Revista de Administração de Empresas.* São Paulo, v. 35, p. 20-29, Maio-Junho 1995.

HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura.** [Tradução João Paulo Monteiro]. 8ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2018.

JACOB, P. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade.** Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n. 118, p. 189 - 205, Março 2003.

KATO, D. S. KAWASAKI C. S. **As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências.** *Ciência & Educação*, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação** (Org). – São Paulo – Cortez Editora, 2017. 3,3Mb; e-PUB.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** 4ª ed. revista e ampliada, 2ª reimpressão 2008 (Edusp). ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.

LAGAR, F. M. G.; SANTANA, B. B.; DUTRA, R. **Conhecimentos Pedagógicos para concursos públicos.** Brasília, n. 2ª, p. 150, 2012.

LAVILLE, C. **A construção do saber: saber manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** – Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.**[Tradução Carlos Irineu da Costa] São Paulo: Editora 34, 2ª edição.2010ª.

LÉVY, P. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 2010b.

LÉVY, P. **O que é o virtual?** [Tradução Paulo de Neves]. São Paulo: Editora 34, 2011.

LIBÂNIO, J. C. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente.** 13ª ed. São Paulo: Cortez 2011 (Coleção questões da nossa época; v. 2).

LUCKESI, C. C. **LUDICIDADE E ATIVIDADES LÚDICAS uma abordagem a partir da experiência interna.** Website Luckesi.

JACOBI, P. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** Cadernos de Pesquisa, n. 118, março/ 2003.

MACIEL, T. T.; BARBOSA, B. C. **Áreas Verdes Urbanas.** CES Revista, Juiz de Fora, v. 29, p. 30-42, Janeiro/Julho 2015.

MADALOZZO, T. **Instrumentalização sonora.** Unicentro Paraná.

MAGNONI, A. F. MORAIS, Osvando J. de. AZEVEDO, Janaina L. **Perspectivas interdisciplinares em games, educação, mídia e sentido. Games, Interatividade e Audiovisual.** 1º Edição Bauru. Editora OJM. 2018

MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. D. **Economia do Meio Ambiente - Teoria e Prática.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MEIER, M. GARCIA, S. **Mediação da aprendizagem – Contribuições e de Vygotsky.** – Curitiba: Edição do autor: 2007.

MEINERZ, C. B. **Grupos de discussão: uma opção metodológica na pesquisa em educação. Educação e Realidade.** Porto Alegre, v. 36, p. 485-504, maio-agosto 2011.

MORAES, M. C. **Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade?** – São Paulo: Paulus, 2008. – (Coleção Questões Fundamentais da Educação; 8).

MORETTO, V. P. **Construtivismo a produção do conhecimento em aula.** 4ª ed. Rio de Janeiro. DP&A, 2003.

MORETTO, V. P. **Prova: um momento de estudo privilegiado de estudo, não um acerto de contas.** – 9. Ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2010.

MORIN, E. 1921- **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento /** Edgar Morin; tradução de Eloá Jacobina. – 19. ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

MORIN, E. **Educação Planetária**. In: Universidade do Conhecimento, 2005. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=C_hNtkX8m4

MORIN, E. 1921-**Os sete saberes necessários à educação do futuro**. tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. – 2. ed. – São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

NASCIMENTO, E. R. do, ANJOS, F. L. M. R. dos, MENEZES, K. K. O, OLIVEIRA, G. B. L. de. **Narrativas digitais para uma aprendizagem significativa no Ensino Superior: qual a percepção dos estudantes?** Educação Por Escrito, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 251-269, jul.-dez. 2018.

OLIVEIRA, M. K. de. **Vigotsky Aprendizagem e desenvolvimento. Um processo sócio histórico**. Editora Scipione.

PRADO, A. L, LAUDARES, E. M. de A, VIEGAS, P. P. C, GOULART, I. do C. V. **Narrativas digitais: conceitos e contextos de letramento**. RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 12, n. esp. 2, p.1156-1176, ago./2017

PEDROSA, L. L. C. **Nas mãos dos jovens: modalidades do uso do celular para produção de vídeos no contexto no contexto de uma escola pública**. UnB – Universidade de Brasília. 2011.

PRENSKY, M. **"Não me atrapalhe, mãe - eu estou aprendendo"**. 1ª. ed. São Paulo: Phorte, 2010.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.

SANTAELLA, L. **Desafios da ubiquidade para a educação**. Revista Ensino Superior Unicamp, Campinas, 2013.

SANTOS, W. L. P. **Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica**. Ciência & Ensino, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

SANTOS, W. L. P. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios**. Revista Brasileira de Educação v. 12 n. 36 set./dez. 2007.

SILVA, P. G. P. da. **O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos**. UEP – Universidade Estadual Paulista. 2008

SILVA, S. R. da. **“EU NÃO VIVO SEM CELULAR”:** Sociabilidade, Consumo, Corporalidade e Novas Práticas nas Culturas Urbanas. Intexto, Porto Alegre: UFRGS, v. 2, n. 17, p. 1-17, julho/dezembro 2007.

SILVEIRA, J. **Análise discursiva da Hashtag #Onagané: entre a estrutura e o acontecimento**. VI Seminário de Estudos em Análise do Discurso. UFRS. Porto Alegre, de 15 a 18 de outubro de 2013.

SILVEIRA, S. A. (org.) **Cidadania e redes digitais** = Citizenship and digital networks. 1a ed. – São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil: Maracá – Educação e Tecnologias, 2010.

- RAU, M. C. T. D. **A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica** [livro eletrônico] Curitiba Ibplex, 2013 (Série Dimensões da Educação) 2Mb PDF.
- RAVEN, P. H, EVERT, R. F, EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 6. Ed. Editora Guanabara Koogan. – Rio de Janeiro – 2014
- ROLIM, A. A. M., GUERRA S. S. F., TASSIGNY M. M. **Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e no desenvolvimento infantil**. Rev. Humanidades, Fortaleza, v. 23, n. 2, p. 176-180, jul./dez. 2008.
- UNESCO. www.unesco.org. **TIC na educação do Brasil**. Acesso em: 02 Abril 2018.
- VALENTE, J. A. ALMEIDA M. E. B. de. **Narrativas digitais e o estudo de contextos de aprendizagem**. EmRede Revista de Educação à Distância. 2014, v. 1, n. 1.
- VALENTE, J. A. **A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação**. Revista UNIFESO – Humanas e Sociais. Vol. 1, n. 1, 2014, pp. 141-166.
- VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.
- VYGOTSKY, L. A. **A formação social da mente**. São Paulo. Martins Fontes. 1991
- WELLER, V. **Grupos de discussão na pesquisa com adolescentes e jovens: aportes teórico-metodológicos e análise de experiência com método**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 241-260, maio-agosto 2006.
- TOMIO D., GRIMES C., RONCHI L., PIAZZA F., REINICKE K., PECINI V. **As imagens no ensino de Ciências: o que dizem os estudantes sobre elas?** Caderno Pedagógico, Lajeado, v. 10, n. 1, p 25 – 40. 2013.
- TAPSCOOT, D. **A hora da geração digital: como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo das empresas aos governos**. [Tradução Marcello de Lino]. – Rio de Janeiro: Agir Negócios, 2010.
- TEZANI, T. C. R. **O jogo e os processos de aprendizagem e desenvolvimento: aspectos cognitivos e afetivos**. Educação em Revista Marília, 2006, v.7, n.1/2, p. 1-16.
- WHARTA, E. J.; SILVA, E. L. D.; BEJARANO, R. R. N. **Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química**. Química Nova na Escola, v. 35, p. 84 - 91, Maio 2013.
- YIN, R. K. **Pesquisa Qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PRÉVIO



UnB/Universidade de Brasília

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - PPGEC

Pesquisa sobre recursos digitais e redes sociais

Queridos/as estudantes,

sou estudante do Mestrado em Ensino de Ciências, da Universidade de Brasília, e estou fazendo uma pesquisa sobre os recursos digitais e redes sociais utilizados por jovens e adolescentes. Para realizar esta pesquisa, preciso da sua ajuda para responder este questionário. **Abaixo, algumas orientações:**

- ✓ Fique à vontade para responder o questionário, seja o mais verdadeiro/a possível.
- ✓ A participação na pesquisa é voluntária, contudo, a sua participação é importante.
- ✓ Considerando a importância do sigilo, você não deve registrar seu nome no questionário.
- ✓ Leia com atenção as perguntas.

Desde já, agradeço sua participação!

Michelly Morato

1) Quais dispositivos móveis (exemplos: celular, *tablet*) você tem acesso?

- 2) Você possui celular? () Sim () Não
- 3) Seu celular possui câmera? () Sim () Não
- 4) Você costuma tirar fotografias? () Sim () Não
- 5) Utiliza seu celular para tirar fotos? () Sim () Não
- 6) Se utiliza o celular, posta essas fotografias? () Sim () Não
- 7) Se não, por quê?

8) Se sim, onde posta?

09) Traz o celular para a escola? () Sim () Não

10) Se sim, por quê?

11) Se não o traz, por quê?

12) Possui acesso a redes sociais? () Sim () Não

13) Se sim, qual (ais)?

() Facebook () Instagram () Blog () WhatsApp () Snap Chat
() Twitter

14) Participa de redes sociais? () Sim () Não

15) Se sim, qual (is)?

() Facebook () Instagram () Blog () WhatsApp () Snap Chat
() Twitter

16) Caso possua e as utilize, como conseguiu criar a(s) conta(s) na(s) rede(s) sociais? _____

17) Nas atividades passadas por seus professores, eles pedem a utilização de eletrônicos? () Sim () Não

18) Se sim, qual (ais) eletrônico(s) o professor pede que você utilize?

19) O que acha de os professores realizarem uma atividade na escola, usando a câmera fotográfica do seu celular?

20) Se algum professor passasse um trabalho de fotografia, você postaria essas fotos para alguém ver? () Sim () Não

21) Se sim, em que rede social(ais) você postaria as fotos?

22) Qual motivo levaria você a postá-las?

Agora, algumas perguntas sobre você, para descrição dos/as participantes desta pesquisa:

1) Idade: _____

2) Cidade em que reside: _____

3) Fez a 1ª etapa do PAS? () Sim () Não. Se não, por quê?

- 4) Pretende fazer a 2ª etapa? () Sim () Não.
5) Ao concluir o Ensino Médio, pretende fazer o ENEM? () Sim () Não.

Mais uma vez agradeço por participar de minha pesquisa. Se quiser saber o resultado, por favor, contate-me no seguinte email: morattobios@gmail.com

APÊNDICE B – INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

1º momento – Nos reconhecendo e conhecendo a pesquisa

Duração: 1 hora/aula (h/a)

Objetivos

- Reapresentação da professora- pesquisadora.
- Explicar como a pesquisa e a intervenção pedagógica serão delineadas.
- Estimular os estudantes na participação da construção do processo ensino-aprendizagem.
- Incentivar a utilização de vídeos e de aplicativos baixados nos dispositivos móveis como ferramentas no processo de ensino-aprendizagem.
- Dividir as turmas em grupos, pretendemos seguir a divisão que já foi feita com a feira de Ciências da escola.

Descrição

Como os estudantes já tiveram contato no início do primeiro bimestre com a professora-pesquisadora, foi feita uma reapresentação, com o objetivo de explicar o trabalho de pesquisa desenvolvido. Como objetivo de trazer clareza nesse primeiro momento, o elencamos em tópicos:

- Explicamos o delineamento da gincana, da intervenção pedagógica, bem como da pesquisa.
- Exibimos o vídeo publicado pela Porvir: *Qual é a escola dos sonhos dos estudantes? Transformar 2017*. O vídeo tem duração de 1 minuto e 16 segundos.
- Entregamos e explicamos sobre a importância e necessidade dos termos de consentimento e assentimento.

2º momento – História da cidade: Recanto das Emas.

Duração: 1h/a.

Objetivos:

- Investigar o conhecimento prévio do aluno acerca do assunto abordado no primeiro momento;
- Incentivar a pesquisa da história do Recanto das Emas, dando importância ao contexto histórico da região administrativa.

Descrição

Exibimos dois vídeos musicais cômicos que contam costumes ocorridos em algumas regiões administrativas do Distrito Federal, a *Melô do DF*. Com a exibição do vídeo propusemos uma reflexão sobre o conhecimento prévio sobre o mundo que nos cerca e o valor da pesquisa que desmistifica e traz novos saberes acerca de algum assunto.

Fizemos, durante a reflexão, uma investigação prévia com os estudantes quanto à história do Recanto das Emas. Isso foi feito a partir do questionamento: *o você sabe a respeito da história do Recanto das Emas?*

Para verificação e registro, solicitaremos aos grupos que registrem, sem pesquisa prévia, um parágrafo com a resposta e que foi postado no *Google Classroom*. Nossa primeira fonte de registro junto aos estudantes.

Em seguida, eles foram incentivados a pesquisar sobre a história do Recanto das Emas, e mais uma vez, como registro, elaboraram um parágrafo sobre essa RA com informações, agora pesquisadas, a respeito de sua história.

Como se trata de uma pesquisa que incentiva a utilização de tecnologias como os DMs, os registros aconteceram por meio do *Google Classroom*.

Relação com a gincana

Esse momento foi relacionado com a 1ª prova da gincana. (Apêndice C)

3º momento – Tecnologias e a nossa vida

Duração: 1 h/a.

Objetivo

- Mostrar como a tecnologia facilita a captação de imagens a qualquer instante e como esse entretenimento pode fazer parte do processo de ensino-aprendizagem e na vida escolar.
- Apresentar ou reapresentar o que são fotos narrativas.

Descrição

O momento foi propício para salientar como as imagens tomaram conta do dia-a-dia de pessoas comuns, com o advento das redes sociais. Tendo em vista o novo hábito de postar na internet muito da rotina de cada um, ação de alguns estudantes brasileiros. Propusemos, e por que não trazer esse movimento para a sala de aula? Por que é importante trabalhar com as imagens? O que elas significam? E a interpretação delas? Foram questionamentos discutidos após a

apresentação dois vídeos, *Fotografia mobile, o que uma câmera DSRL, com Gal Oppido*, e *Foto Mobile*, com durações de 2 minutos e 40 segundos e de 5 minutos e 34 segundos, respectivamente.

Após as exposições foi proposta uma discussão de aproximadamente 15 minutos, na qual instigamos os estudantes a responder as questões mencionadas anteriormente.

Exibimos dois vídeos com fotos narrativas, com o propósito de apresentar ou reapresentar a definição desse gênero, no intuito de ajuda-los e promover ideias para elaborarem as exposições de suas fotografias.

Os vídeos apresentados foram: *Entenda o valor da narrativa na Fotografia*, com Bob Wolferson, duração de 1 minuto e 18 segundos e a *História contada em 20 fotos*, com duração de 1 minuto e 52 segundos.

Mesmo apresentando algumas formas de exposição, os estudantes ficaram livres para escolherem como a exibição de suas fotos aconteceria.

4º momento – Click e post história de plantas urbanísticas do Recanto das Emas

Duração: 1 h/a.

Objetivos:

- Incitar observações do ecossistema no qual os estudantes estão todos os dias;
- Estimular as observações por meio de anotações e fotos;
- Provocar a utilização de dispositivos móveis, celulares;
- Estimular a utilização da rede social Instagram como processo de ensino aprendizagem em Biologia.

Descrição

Nesse momento solicitamos aos grupos a observação da Região Administrativa onde moram do ponto de vista ambiental, registrando essa observação por meio de fotos.

Instigamos os estudantes a pensarem na cidade como um ecossistema que realmente é, como é estudado em Biologia. Nesse momento foi necessária a análise do ponto de vista botânico, e para isso, os grupos identificaram ao menos um exemplo dos grupos das plantas estudadas durante as aulas de biologia e que faziam parte da área urbanística do Recanto das Emas, deixando-os livres para esse registro de *fotomobile*.

Como atualmente muitos estudantes gostam de postar fotos que tiram em seu dia a dia, aproveitaremos essa ação que os motiva, com o objetivo de postarem as fotos narrativas e outras fotos/ vídeos de todo o projeto no Instagram.

Para isso, cada grupo criou um Instagram, com o objetivo de postar o material que foi por eles construído durante a intervenção pedagógica/gincana.

Relação com a gincana

A 2ª e 3ª provas estão conectadas essa etapa da intervenção pedagógica. (apêndice B)

5º momento – Análise da situação arbórea do DF

Duração: 1h/a.

Objetivos

- Promover uma discussão sobre a reportagem, relacionando-a com as aulas de fisiologia das plantas e as observações que os estudantes fizeram no segundo momento;
- Perceber o(s) problema(s) que o tema pode trazer à população do Recanto das Emas, principalmente.

Descrição

Para que os estudantes percebessem e até mesmo entendessem que existe desigualdade arbórea no Distrito Federal, disponibilizamos a leitura da reportagem do Correio Brasiliense mencionada no início desse tópico.

A partir da leitura, levamos os estudantes, à reflexão quanto à desigualdade existente. Com essa discussão, pedimos que pesquisassem fotos do *Google Earth*, objetivando comparação, atentando se realmente há desigualdade existente entre a RA escolhida por eles, o Plano Piloto, e o Recanto das Emas. A divulgação aconteceu por meio de postagens e comentários no Instagram que cada grupo criou.

A intenção é que o momento, propiciasse aos estudantes de cada grupo pensamentos sobre os possível (is) problema(s) associados à desigualdade arbórea.

Relação com a gincana

O 5º momento da Intervenção Pedagógica é relativa à 4ª prova da gincana (apêndice C). Até a 4ª prova, nos momentos que não estávamos na escola, os estudantes se comunicavam conosco por meio do *Google Classroom*. Contudo, a partir da 5ª prova, eles solicitaram comunicação pelo *Whatsapp*, concordamos e assim demos continuidade a uma comunicação mais rápida.

6º momento – Sugerindo outras leituras

Objetivos

- Fomentar a percepção dos estudantes que a aprendizagem na disciplina de Biologia, bem como a leitura de textos de apoio (apêndice D) relacionados ao tema, pode ajudar na percepção de problemas, bem como na elaboração de soluções, a partir de métodos científicos;
- Apontar os problemas que a desigualdade arbórea pode acarretar.

Descrição

Momento no qual alguns textos foram sugeridos com a pretensão do surgimento de ideias para a resolução do(s) problema(s) apontado(s) pelos estudantes.

No momento, aproveitamos para enfatizar a importância do conhecimento em botânica e que as aulas de biologia não tinham a finalidade, apenas, de serem cobradas em provas, e sim que precisam ser relacionadas e o conhecimento aplicado em nossas comunidades de forma mais simples que imaginamos.

Os textos sugeridos foram disponibilizados por meio do whatsapp, para os líderes dos grupos com o objetivo de que repassassem aos colegas.

Ao apontarem o(s) problema(s) os grupos realizaram pesquisas com o objetivo de resolução do(s) problema(s) por eles observados. Isso se dará por meio de projetos que estejam ao alcance dos estudantes.

7º momento – Agindo localmente

Duração: 7 h/a.

Objetivos

- Instigar os grupos quanto à percepção que podemos minimizar problemas que muitas vezes pensamos ser de responsabilidade apenas governamental.

- Desenvolver projetos com o propósito de auxiliar na percepção do estudante que a busca pelo conhecimento pode fazer a diferença real em sua vida e que não está voltada apenas para qualificação profissional.
- Realizar boas práticas com o objetivo de melhorar nossa qualidade de vida.
- Percepção das ações desenvolvidas que podem ser desenvolvidas por outras comunidades.
- Importância da divulgação por meio das redes sociais.

Descrição

Esse é o momento no qual os grupos expuseram as ações propostas para minimizar o(s) problema(s) por eles apontado(s).

Os grupos apresentaram ações que minimizassem a desigualdade arbórea na qual o Recanto das Emas se encontra, dessa forma, instigados a agir localmente, ou seja, com propostas que fossem possíveis de serem desenvolvidas pelos estudantes.

As ações, foram postadas no Instagram.

Relação com a gincana

Essa parte da proposta está conectada às provas 5, 6, 7, e 8 da gincana. (apêndice C)

APÊNDICE C – GINC@N@ INTER@TIV@

Instigando os estudantes – Gincana Interativa

Embora estejam cursando o Ensino Médio e muitas vezes a intencionalidade pedagógica esteja mais voltada para provas seletivas, os estudantes se interessam por atividades lúdicas. Sendo assim, promovemos uma gincana com os estudantes.

Cada momento da proposta foi pontuado como desafio da gincana. Com o objetivo de motivar os estudantes a brincarem com algo sério, que dentre outros aspectos, foi a importância de uma cidade arborizada para a qualidade de vida da população. E ao mesmo tempo promover o uso de DM no ensino da biologia de uma forma séria, prazerosa e divertida.

Em se tratando de uma gincana, solicitamos que escolhessem os nomes das equipes, para que sentissem o pertencimento de integração social que os jogos levam as pessoas a desenvolverem. Até porque os partícipes trabalharam de forma conjunta, respeitando as diferenças para que conseguissem atingir o objetivo não somente da proposta pedagógica, como também da gincana.

Ordem e regras da gincana

1) Cada equipe contava com um líder. Como eram 3 equipes ao todo, então 3 líderes, que foram auxiliados por 3 suplentes muito atuantes, ou seja, eles participaram ativamente de forma conjunta.

Os papéis desempenhados pelos líderes foram:

- postagem das fotos narrativas, vídeos e *stop motion* no Instagram;
- acompanhamento da contagem da pontuação de sua equipe;
- organização das equipes;
- comunicação com a professora-pesquisadora;
- participar do grupo de discussão.

2) A maior pontuação total de cada equipe acarretará na vitória da equipe. A gincana proposta não teve pontuação máxima.

3) A equipe que ficou em primeiro lugar usufruiu de um dia de passeio no clube ASSEFE, à beira ao Lago Paranoá. A premiação pode ser outra, caso a equipe vencedora tenha outra preferência, e

nesse caso, deve ser analisada de acordo com as devidas condições para concretização da vontade dos estudantes vencedores.

Desafios e pontuações da gincana

1ª DESAFIO DA GINCANA

Objetivos

- Analisar se há conhecimento acerca das questões históricas nas quais os estudantes estão inseridos;
- Pesquisar sobre o contexto histórico do Recanto das Emas.

Desafio às equipes: corresponde ao primeiro momento da intervenção pedagógica, cada equipe elaborou um parágrafo contando um resumo sobre a história que conhecia sobre o Recanto das Emas (100 pontos) e em outro parágrafo sobre a pesquisa histórica da cidade (100 pontos). Os dois parágrafos foram postados no *Classroom* (Google Sala de Aula) até data e horário estabelecidos na própria ferramenta. Caso o envio acontecesse com atraso, acarretaria na diminuição da pontuação para 50 pontos.

2ª DESAFIO DA GINCANA

Objetivos

- Incentivar o uso de dispositivos móveis, bem como o uso adequado de redes sociais em processos de aprendizagem na educação básica;
- Criar identificação para o Instagram, bem como para as equipes participantes da gincana.

Desafio às equipes: cada equipe criou um perfil no Instagram e um nome que estivesse relacionado ao tema central do projeto e com a história do Recanto das Emas. (100 pontos).

3ª DESAFIO DA GINCANA

Objetivos

- Incentivar o uso de dispositivos móveis, bem como o uso adequado de redes sociais em processos de aprendizagem na educação básica;
- Valorizar a importância da autoria de fotos e outros.

Desafio às equipes: os estudantes postaram no Instagram fotos tiradas pelos integrantes da equipe, obedecendo os seguintes critérios: um exemplar de cada grupo de plantas estudados (200 pontos), com a identificação do grupo da planta (100 pontos), nome do autor da foto (100 pontos), data e local do Recanto das Emas no qual a foto foi tirada (80 pontos).

4ª DESAFIO DA GINCANA

Objetivo

- Analisar ambiental e criticamente a situação atual do Recanto das Emas em relação à situação arbórea da cidade;

Desafio às equipes: a partir da análise ambiental do Recanto das Emas, os estudantes mais uma vez tiraram fotos fazendo conexão com a reportagem trabalhada e que serviu como eixo para o tema central da gincana (Anexo A), observando, apontando e comentando nos *posts* das fotos a análise sobre a situação arbórea da região administrativa (50 pontos para cada foto que as equipes tirem).

5ª DESAFIO DA GINCANA

Objetivo

- Comparar a realidade arbórea do Recanto das Emas à outra região administrativa do DF escolhida pela equipe.

Desafio às equipes: pesquisaram fotos, por meio do *Google Maps*, que comparassem a realidade arbórea das regiões administrativas, elaboraram ND nos *posts* mostrando algumas diferenças entre as regiões do Plano Piloto e do Recanto, relataram as consequências da ausência ou presença de

árvores para a população que vive nessas cidades, no mesmo ou em outros *posts*. (50 pontos para cada foto que as equipes tirem).

6ª DESAFIO DA GINCANA

Objetivos

Instigar as equipes sobre o pensamento metodológico científico no Ensino Médio;

Desafio aos estudantes: os estudantes levantaram problemas a partir da temática central, DESIGUALDADE ARBÓREA, com isso as equipes discutiram chegando num consenso de qual problema tentariam resolver ou proporiam conscientização da comunidade. A divulgação do problema foi exposta por meio de *fotomobiles* e ND (narrativas digitais), postadas no *Instagram* (100 pontos).

7ª PROVA DA GINCANA

Objetivo

- Incentivar a atuação do estudante em sua comunidade de forma crítica e permanente.
- Elaboração de um projeto executável relacionando-o aos temas trabalhados durante a intervenção pedagógica e à gincana.

Desafio às equipes: elaboração de um projeto executável que propusesse solução, mitigação ou conscientização do problema levantado por cada equipe, como objetivo local. Ou seja, começando por suas casas, ruas, escola e outros. As equipes escolheram a forma de divulgação do projeto, por meio de todas as postagem feitas no *Instagram*. (500 pontos).

8ª DESAFIO DA GINCANA

Objetivo

- Concretizar o projeto elaborado pela equipe.
- Promover o exercício da cidadania, instigando os estudantes a fazer sua parte diante de problemas que afetam a coletividade da comunidade.

- Promover a utilização da rede social *Instagram*, por meio de dispositivos móveis, para divulgação no processo de ensino-aprendizagem durante as aulas de biologia.

Desafio às equipes: as equipes colocaram em prática o projeto que desenvolveram. Além disso, cada equipe organizou a divulgação dos momentos vivenciados na execução construída, por meio de curtidas no *Instagram*, que valeu 1 ponto por curtida.

A execução do projeto tinha o valor de 1000 pontos. A soma de toda a pontuação entre as equipes mostrou a vencedora.

Para facilitar a visualização das pontuações de cada desafio, elaboramos uma tabela que mostrasse isso.

Tabela? – Pontuação Mínima da Gincana

Desafio	Pontuação
1°	200
2°	100
3°	480
4°	50*
5°	50
6°	100
7°	500
8°	1000*
Total mínimo	2480

Valor mínimo, pois há variação de número de postagens (*fotomobiles* ou narrativas digitais) ou de curtidas proporcionadas pela rede social *Instagram*.

Fonte: elaborada pela autora.

Por meio da tabela podemos perceber que a Ginc@n@ Inter@tiv@ não tem uma pontuação máxima e sim uma pontuação mínima que pode propulsionar a competição entre os estudantes.

APÊNDICE D – LEITURAS DE APOIO AO ESTUDANTE

Leituras de apoio que foram disponibilizados para os estudantes:

http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2017/11/16/interna_cidadesdf,641270/s-em-arborizacao-cidades-do-df-sofrem-mais-em-epocas-de-calor-e-de-sec.shtml

Amazônia pode entrar em ciclo de desmatamento e seca, diz estudo

<https://g1.globo.com/natureza/noticia/amazonia-pode-entrar-em-ciclo-de-desmatamento-e-seca-diz-estudo.ghtml>

Jardim Vertical substitui grafite da Avenida 23 de Maio em São Paulo

<https://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/jardim-vertical-substitui-grafite-da-avenida-23-de-maio-em-sp.ghtml>

Plantas em muros, paredes e telhados amenizam o calor e deixam a paisagem urbana mais bonita

<https://www.metrojornal.com.br/variedades/2017/05/20/plantas-em-muros-paredes-e-telhados-podem-amenizar-o-calor-e-poluicao.html>

Verde Vertical

<http://brasiliaconcreta.com.br/verde-vertical/>

A importância da arborização nas cidades e sua influência no microclima

http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:A37BFHLqrqAJ:www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/download/4179/3066+&cd=7&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br

APÊNDICE E – Termo de Consentimento



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO EM PESQUISA

Caro responsável, o estudante ao qual responde legalmente, está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), de uma pesquisa que se constitui como parte integrante da elaboração de uma dissertação do mestrado profissional em Ensino de Ciências. No caso de consentir que ele faça parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é da pesquisadora. A recusa não resultará em nenhum prejuízo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto: A Ludicidade na Digitalidade: o uso das redes sociais no ensino de Biologia.

Professora/Pesquisadora: Michelly Morato de Sousa Fama

Contato: morattobios@gmail.com

Orientadora: Prof. Dra. Lenise Garcia

Coorientador: Prof. Dr. Eduardo Luiz Dias Cavalcante

A pesquisa visa, principalmente, investigar a utilização de dispositivos móveis, como celulares, no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Biologia, a partir de um problema encontrado no Distrito Federal, a desigualdade arbórea. Para tanto serão realizados grupos de discussões e aplicados dois questionários semiestruturados, a fim de coletar informações, de modo que não serão mencionados os nomes.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO

Eu, _____, RG/
CPF/_____, concordo em participar da pesquisa referida acima. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pela mestrandia Michelly Morato de Sousa Fama sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos. Foi-me garantido que posso desistir da participação a qualquer momento.

APÊNDICE F – Termo de Assentimento



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

TERMO DE ASSENTIMENTO PARA USO EM PESQUISA

Caro estudante, você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), de uma pesquisa que se constitui como parte integrante da elaboração de uma dissertação do mestrado profissional em Ensino de Ciências. No caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é da pesquisadora. A recusa não resultará em nenhum prejuízo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto: A Ludicidade na Digitalidade: o uso das redes sociais no ensino de Biologia.

Professora/Pesquisadora: Michelly Morato de Sousa Fama

Contato: morattobios@gmail.com

Orientadora: Prof. Dra. Lenise Garcia

Coorientador: Prof. Dr. Eduardo Luiz Dias Cavalcante

A pesquisa visa, principalmente, investigar a utilização de dispositivos móveis, como celulares, no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Biologia, a partir de um problema encontrado no Distrito Federal, a desigualdade arbórea. Para tanto serão realizados grupos de discussões e aplicados dois questionários semiestruturados, a fim de coletar informações, de modo que não serão mencionados os nomes.

ASSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO

Eu, _____, RG/
CPF/_____, concordo em participar da pesquisa referida acima. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pela mestranda Michelly Morato de Sousa Fama sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos. Foi-me garantido que posso desistir da participação a qualquer momento.

ANEXO A – Reportagem do Correio Braziliense

**Sem arborização, cidades do DF sofrem mais em épocas de calor e de seca
Urbanização descontrolada, e sem nenhuma preocupação ecológica, faz com que algumas
regiões administrativas do DF sofram mais com calor**

_Deborah Fortuna - Especial para o Correio
postado em 16/11/2017 06:00



Itapoã: cidade sofre com as altas temperaturas e baixa qualidade de vida por conta da ocupação sem preocupação com o plantio de árvores(foto: Breno Fortes/CB/DA Press)

Nas tesourinhas, superquadras e avenidas que contornam o Plano Piloto, ipês e flamboyants são a marca registrada da cidade planejada por Oscar Niemeyer e Lucio Costa. Porém, essas árvores não se resumem a enfeites para embelezar uma região. Elas emanam saúde, bem-estar, ajudam no ciclo da chuva e podem até amenizar as altas temperaturas. Em meio a um ano de calor recorde no Distrito Federal, e de uma crise hídrica causada pelos baixos níveis dos reservatórios que abastecem a capital, a arborização urbana se mostra como uma importante ferramenta para combater os impactos climáticos do nosso quadrado.

Mas como o plantio de árvores pode ajudar a melhorar questões como temperatura e questões hidrológicas? Alguns estudos comprovam a relação entre as condições microclimáticas de uma região e a arborização. Ou seja, plantar uma árvore não significa resolver todos os problemas, mas traz benefícios inatingíveis dentro de uma região, como, por exemplo, diminuir a exposição ao sol, amenizar as temperaturas e absorver a água para infiltrá-la no subsolo — parte importante do

processo de formação das chuvas. Segundo o professor e doutor em arquitetura e urbanismo Caio Silva, da Universidade de Brasília (UnB), a diferença de arborização entre os lugares mostra a necessidade de um novo planejamento urbanístico. “Eu fiz uma pesquisa em Teresina. Na mesma hora, mesmo dia e na mesma medição, eu tenho 3,1°C a mais da temperatura em avenidas que não têm arborização”, diz.

Isso acontece porque, como a cidade é feita de materiais urbanos, ou eles acumulam ou transferem o calor para a atmosfera. “Mas qual é o único material que consegue consumir calor como radiação? A vegetação. Um ipê, um flamboyant não vão pegar a radiação e refletir, ou acumular. Eles vão se alimentar da radiação para sobreviver. Por esse simples fato, eu tenho um espaço menos quente”, explica.

Outro ponto importante é que as árvores são peças fundamentais no equilíbrio hidrológico e formação das chuvas. Assim, com elas, é possível ajudar no ciclo de precipitação. “A árvore tem copa grande. Ela tem esse papel de pegar água da chuva e infiltrá-la no subsolo. A chuva tem tudo a ver com o equilíbrio ambiental da superfície”, afirma o professor.

Além desses benefícios, especialistas garantem que uma quadra mais arborizada também tem uma redução da poluição sonora causada pelos motores de carros e motocicletas e aumento da convivência entre moradores.

Mas a experiência de percorrer as ruas do Plano Piloto é diferente de andar a pé no Itapoã, por exemplo. Apesar de a região central de Brasília ser um exemplo de arborização, essa não é a realidade de todo o DF (leia saiba mais). O problema é que há uma distribuição desigual na arborização urbana. Para sanar esse problema, segundo o professor, é necessário que o verde seja incorporado na arquitetura de toda cidade e, assim, redesenhar o espaço público de uma região pouco favorecida. “Precisamos resgatar essas áreas em potencial transformação, como canteiro central de via, por exemplo. Tem cidade-satélite com canteiro pavimentado. Pra que pavimentar canteiro?”, indaga.

Diferença entre regiões

O Correio percorreu as ruas de quatro regiões: Plano Piloto e Ceilândia, consideradas bem arborizadas, e de Riacho Fundo II e Itapoã, pouco favorecidas ambientalmente. No primeiro lugar, as vias cheias de vegetação trazem qualidade de vida para quem caminha entre as avenidas. Pessoas optam por bicicletas e aproveitam a natureza que dá uma folga para a vista do concreto, típico de um cenário urbano. Esse é um dos motivos pelo qual Giselle Pecin, 31 anos, decidiu morar no fim da Asa Norte. “Do meu andar, só dá pra ver árvores. Nós acordamos com o barulho dos pássaros. Tem árvore frutífera aqui, crianças e bebês ficam todos os dias embaixo dos prédios. A gente convive muito com os vizinhos por causa desse espaço arborizado”, conta.

Em Ceilândia, apesar de ser considerada uma das regiões mais arborizadas, segundo a Companhia Urbanizadora da Nova Capital (Novacap), essa vegetação não está incluída entre as quadras residenciais, como é na área central de Brasília. “Não há, enquanto desenho de cidade, um projeto urbanístico que contemple uma paisagem. Você não tem plantas e jardins como no Plano Piloto. Ou nem mesmo um parque como o Burle Marx, que foi pensado também para cidades-satélites como processo de urbanização e harmonização dos territórios. As praças aqui são mantidas, muitas

vezes, pela própria comunidade”, contou o ativista Max Maciel, 34 anos, coordenador do projeto Rede Urbana de Ações Socioculturais (Ruas). Próximo ao local onde eles montaram um projeto social na região, o grupo plantou um ipê e uma horta comunitária com a ajuda de estudantes da engenharia ambiental da UnB.

Já no Riacho Fundo II e no Itapoã, a situação é bem pior. Entre as ruas e casas, pouco se vê de árvores. Quando há área livre, elas são áridas e pouco convidativas para os moradores. Para a atendente de loja Sandra Maria Oliveira, 31 anos, que mora em frente a um grande espaço que poderia ser transformado em uma praça para a comunidade, o maior problema é a falta de investimento público. “Aqui tem muita casa, muito tijolo. Eu vim do Piauí, e lá sempre tinha árvores nas casas. As crianças cresciam subindo nelas. E aqui, todas as vezes que eu penso em sair e pegar esse sol para ir até ao mercado, me dá um desânimo”, disse.

O mesmo acontece com os moradores do Itapoã. Lá, a situação parece piorar. Na ruas, não é possível ver árvores, as sombras são das marquises dos pequenos prédios. “As (árvores) que tinham aqui o pessoal arrancou para fazer casa”, contou a diarista Carlinda Cirino, 49 anos. Para pedreiro, Ezequiel Souza Teles, 37, a discrepância entre as regiões é notável. “Você vai ao Lago Sul e lá é ótimo. Tem uma avenida cheia de árvores. Aqui não tem”, constata.

Segundo o especialista em engenharia ambiental Marco Antônio Souza, as diferenças são motivadas por um planejamento urbano da cidade que não deu espaço para as árvores, e por causa da questão imobiliária. “Um exemplo disso é Águas Claras. Não sobrou nenhum pedaço da cidade para plantar uma árvore. É um desvio urbano agressivo. Deixaram apenas aquele parque para dizer que se tem uma área de floresta, mas não participa do processo urbanístico”, afirma.

E acrescenta: “Árvore não dá dinheiro. Você vende local para construção de casa. Quanto mais aproveitar área, maior o lucro, mais IPTU. Por trás disso tudo, temos a ganância”.

Três perguntas para Júlio Menegotto, Diretor-presidente da Novacap

Em São Paulo capital, cada cidadão tem direito a 10 mudas e cinco plantas por ano. Em Brasília tem algo parecido? As pessoas podem pegar mudas em algum lugar?

Nós que assumimos esse papel de plantio. Fazemos doações para escolas, associações e algumas prefeituras de quadras. Mas tudo de forma orientada e coordenada. Se cada morador plantar na área pública uma muda, vai acontecer coisa ruim. O morador, quando tiver interesse, deve ligar na ouvidoria e sugerir local de plantio. Ele pode ser contemplado com o plantio, mas o plantio somos nós.

Por que algumas cidades são muito arborizadas em comparação a outras?

Temos Sobradinho, que é muito arborizada, assim como Planaltina e Taguatinga. Essas cidades mais antigas têm bastante árvores. Essas mais novas ainda precisam de mais arborização. Muitas têm pouco tempo de existência. É mais pela questão da idade, e pelo tipo de infraestrutura da cidade. Como por exemplo, Vicente Pires, não tem espaço para arborização, não tem canteiro central. Assim como Águas Claras não tem espaço para áreas verdes. Depende da cidade e do projeto urbanista. É dessa forma que define.

Como é feito o planejamento de arborização?

Nós temos uma expectativa de 5,4 milhões de árvores no DF. Plantamos, por ano, 120 mil mudas. Nós fazemos um planejamento. Há uma sessão que cuida apenas disso. Realizamos o cadastro fitogeográfico para ajudar nas definições de locais de plantio. O departamento define quais tipos de mudas, quais identificações do terreno, se tem proximidade com a calçada, rede de telefonia, tudo isso pode influenciar. Se tem rede elétrica próxima ou não. Depois disso, parte para o processo de plantio, que começa no período chuvoso.

Calor e criminalidade

A frase “foi no calor da emoção” é muito mais do que um ditado passado em gerações. A veracidade dessa expressão pode até ter explicação científica. Um estudo interdisciplinar do pesquisador Abner Luis Calixter, da Universidade de Brasília (UnB), tenta provar a relação entre o calor e a criminalidade nas regiões, do DF. A pesquisa é em parceria com o Centro de Desenvolvimento Sustentável e o Laboratório de Sustentabilidade aplicada a Arquitetura e Urbanismo (LaSUS). A ideia é testar a hipótese de que o microclima pode interferir no comportamento das relações humanas. A inspiração do estudo, que será concluído em 2020, foi um documento divulgado por traumatologistas do Johns Hopkins Hospital, em Baltimore (EUA), que perceberam uma relação entre o calor e os traumas atendidos na emergência. De acordo com o texto, em dias mais quentes, o número de pessoas que foram feridas intencionalmente é maior. Para o pesquisador, o padrão paisagístico pode interferir nisso também. “Quanto menos verde em cidade, menos qualidade de vida, e menor até a renda de uma região. Falta planejamento urbano”, concluiu.

Disponível em

https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2017/11/16/interna_cidadesdf,641270/sem-arborizacao-cidades-do-df-sofrem-mais-em-epocas-de-calor-e-de-sec.shtml Acesso em 06/05/2019.

ANEXO B – PARTICIPAÇÃO DE ESTUDANTE NO PARLAMENTO JUVENIL DO MERCOSUL

Eleições para Parlamento Juvenil Mercosul começam em 26 de novembro

De quatro projetos inscritos na seleção dos representantes do DF, dois são da rede pública de ensino. Protagonismo no âmbito escolar é o tema defendido por Milena Carvalho, do Centro Educacional 104

MARYNA LACERDA, DA AGÊNCIA BRASÍLIA

Com campanha em redes sociais e divulgação em salas de aula, estudantes de escolas públicas do Distrito Federal buscam vaga para serem representantes locais no **Parlamento Juvenil Mercosul (PMJ)**.

São quatro adolescentes pré-selecionados para a câmara de discussão integrada à organização intergovernamental Mercado Comum do Sul (Mercosul).



Aluna do Centro Educacional 104, Milena Carvalho, de 16 anos, concorre a uma vaga para representar o DF no Parlamento Juvenil Mercosul com iniciativa que prevê aulas de disciplinas regulares ministrados pelos estudantes em parceria com professores. Foto: Tony Winston/Agência Brasília

As eleições vão de 26 a 30 de novembro, apenas pelo [site do PJM](#).

Podem votar alunos de 14 a 18 anos da rede pública de ensino, e o **resultado** está previsto para **10 de dezembro**.

O Parlamento Juvenil Mercosul propõe a participação de adolescentes na elaboração de propostas para **fortalecer a educação dos países-membros**.

Dos **108 pré-candidatos** — quatro de cada unidade da Federação —, serão escolhidos apenas um representante de cada uma

delas. Assim, ficará formada a **delegação brasileira com 27 integrantes**.

Esta será a **quinta edição do processo seletivo**, que estabelece mandato de dois anos para todos os eleitos. Nesse período, eles deverão construir a **Declaração do Parlamento Juvenil** e propostas para discussões relacionadas ao tema *O ensino médio que queremos*.

108 Número de pré-candidatos em todo o Brasil ao Parlamento Juvenil Mercosul

Uma das concorrentes de Brasília é Milena Carvalho de Luna, de 16 anos, estudante do Centro Educacional 104, do Recanto das Emas.

A iniciativa dela, *Protagonismo estudantil no âmbito escolar*, prevê aulas — ministrados pelos estudantes, em parceria com os professores — de disciplinas regulares, como português e matemática, e de regras do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e do Programa de Avaliação Seriada (PAS), da Universidade de Brasília (UnB).

Com isso, segundo Milena, pretende-se uma maior integração da comunidade escolar. “Esse contato mais próximo entre os alunos derruba barreiras, principalmente aqueles existentes entre as séries iniciais, como o primeiro e o segundo anos, e a série final, o terceiro ano. Assim, cria-se um ambiente escolar mais saudável, com estudantes mais unidos e turmas mais unidas”, defende.

ANEXO C – PARTICIPAÇÃO DO CIRCUITO DE CIÊNCIAS NO CED 104 DO RECANTO DAS EMAS





Fonte: Postagem Instagram @plantemudasemude. Disponível em <https://www.instagram.com/p/Bn2NqhilP5o/>
Acesso em 06/05/2019.

ANEXO D – PARTICIPAÇÃO DO CIRCUITO DE CIÊNCIAS – ETAPA REGIONAL



Fonte: Postagem Instagram @plantemudasemude. Disponível em <https://www.instagram.com/p/BmhOIVxhU9z/>
Acesso em 06/05/2019.

ANEXO E – RESULTADO DO CIRCUITO DE CIÊNCIAS REGIONAL PARA PARTICIPAÇÃO NA ETAPA DISTRITAL EM BRASÍLIA

Bloco B – Ensino Médio, Educação Profissional e EJA 3º Segmento - Ciências Biológicas				
CRE	Unidade Escolar	Nome do Projeto	Pontuação	Etapa/Modalidade
Recanto das Emas	CED 104 do Recanto das Emas	Desigualdade Arbórea	59,33	Ensino Médio
Brazlândia	CEM 01 de Brazlândia	Avaliação Da Atividade Inseticida Da Seiva Do Alface	59,00	Ensino Médio
Gama	CEMI do Gama	Aqua 10 Em Ação: Prejuízos À Vida Pelo Descarte De Resíduos Nas Nascentes E Mananciais	58,67	Educação Profissional
Ceilândia	CED 11 de Ceilândia	Educação Ambiental Para A Transformação Do Ambiente Público	58,33	Ensino Médio
Plano Piloto/Cruzeiro	CEM CEAN	A Utilização De Modelagem 3d	58,00	Ensino Médio
Taguatinga	CEM EIT	Biocombustíveis	58,00	Ensino Médio
Paranoá	CED Darcy Ribeiro	Dossiê Darwin	57,67	Ensino Médio
Ceilândia	CED 14 de Ceilândia	A Ciência Transforma E Liberta: Um Olhar Sobre As Desigualdades E Sustentabilidade	57,33	Ensino Médio
Taguatinga	CED 07 de Taguatinga	Aquaponia Social	57,00	Ensino Médio
Paranoá	CED PADDF	Minibiodigestor	56,67	Ensino Médio
Gama	CEM 02 do Gama	Mapeamento Da Qualidade Das Águas Do Gama E Sua Influência Dos Grupos Funcionais	56,67	Ensino Médio
Plano Piloto/Cruzeiro	CEM CEAN	A Escola Como Geradora De Compostos Orgânicos Para Comunidades Carentes	54,00	Ensino Médio
Brazlândia	CEM 02 de Brazlândia	Genótipo E Fenótipo De Brasileiros	52,33	Ensino Médio
Plano Piloto/Cruzeiro	CEM CEAN	Aquaponia	52,00	Ensino Médio
Paranoá	CED PADDF	Buriti (Mauntia Flexuosa): Seu Papel Na Manutenção Das Nascentes E Suas Mil E Uma Utilidades	49,00	EJA 3º Segmento
Brazlândia	CEM 01 de Brazlândia	Fósseis E Contribuições Científicas E Sociais	41,33	Ensino Médio

 plantemudasemude • Seguindo
CED 104 Recanto das Emas

plantemudasemude É com muito orgulho que anunciamos o resultado da ETAPA DISTRITAL DO CIRCUITO DE CIÊNCIAS: PRIMEIRÍSSIMO LUGAR!!!!!! O protagonismo estudantil nos levou longe, e falar sobre a desigualdade arbórea, um tema tão importante nas nossas vidas, mas pouco difundido, foi o diferencial!

 Agradecemos o apoio de todos vocês

 Curtido por [alessandra.martino88](#) e outras 53 pessoas

31 DE OUTUBRO DE 2018

Adicione um comentário... Publicar

 plantemudasemude • Seguindo
CED 104 Recanto das Emas

nossas vidas, mas pouco difundido, foi o diferencial!

 Agradecemos o apoio de todos vocês que nos acompanham, pois o Instagram é nossa principal fonte de divulgação do projeto. AGORA RUMO À ETAPA NACIONAL

[#protagonismoestudantil](#)
[#educaçãotransforma](#)

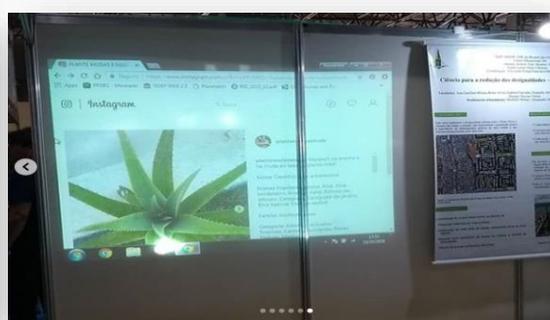
   

 Curtido por [alessandra.martino88](#) e outras 53 pessoas

31 DE OUTUBRO DE 2018

Adicione um comentário... Publicar

ANEXO F – PARTICIPAÇÃO NA ETAPA DISTRITAL DO CIRCUITO DE CIÊNCIAS EM BRASÍLIA



Fonte: Postagem Instagram @ plantemudasemude. Disponível em <https://www.instagram.com/p/BpsBWaJBh0w/>
Acesso em 06/05/2019.



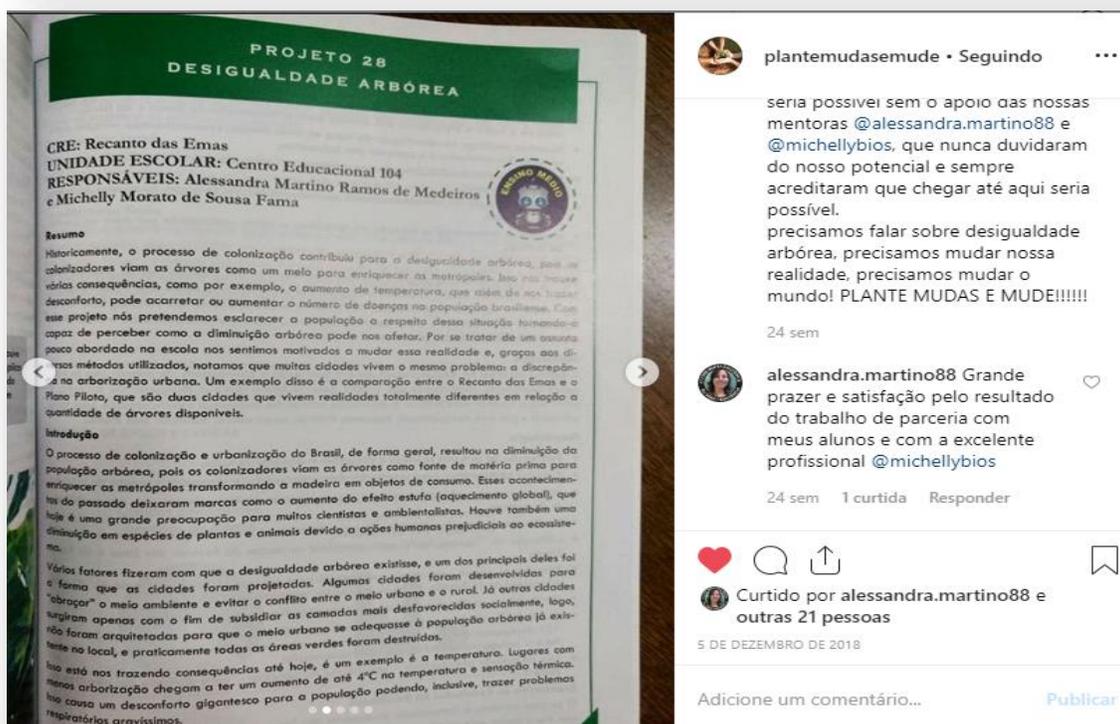
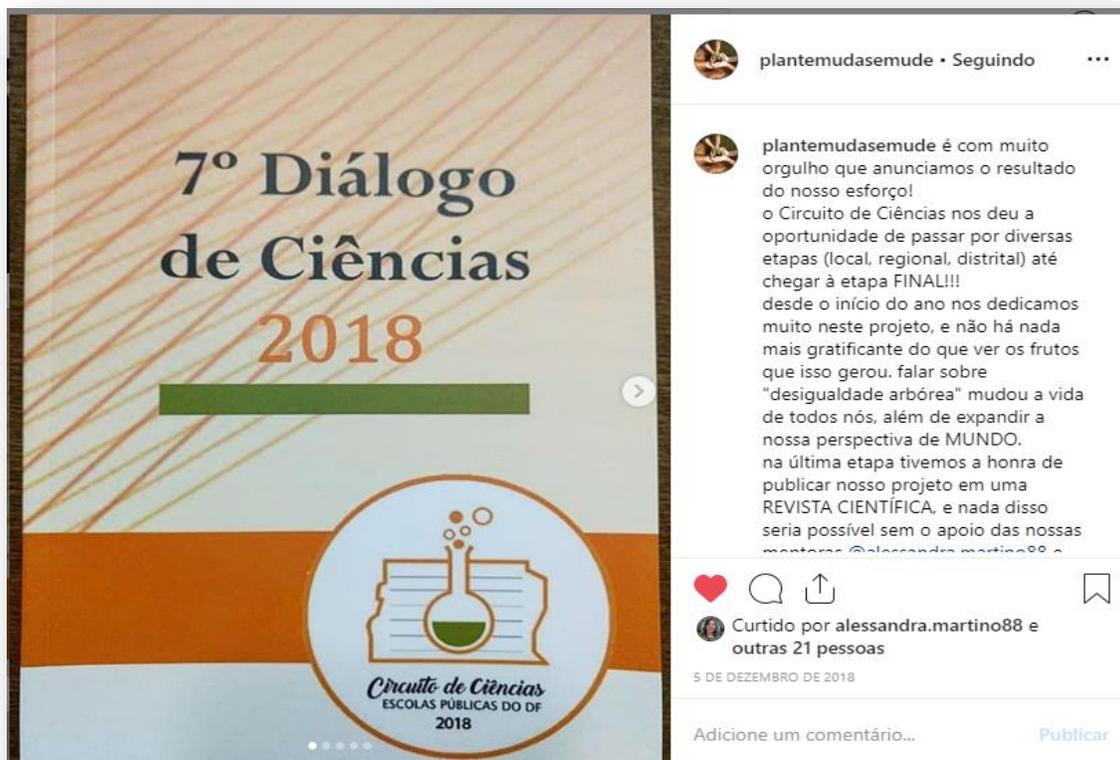
Fonte: Postagem Instagram @plantemudasemude. Disponível em <https://www.instagram.com/p/BpsQi3Ohcbt/>. Acesso em 06/05/2019.

ANEXO G – PARTICIPAÇÃO DAS PROFESSORAS ORIENTADORAS DO CIRCUITO DE CIÊNCIAS NO 7º DIÁLOGO DE CIÊNCIAS 2018



Fonte: Postagem Instagram @plantemudasemude. Disponível em <https://www.instagram.com/p/BrBV2vXBERP/>
Acesso em 06/05/2019.

ANEXO H – LIVRO DE REGISTRO DO 7º DIÁLOGO DO CIRCUITO DE CIÊNCIAS PROMOVIDO PELA SEEDF



Objetivos

- Melhorar a qualidade de vida ao incentivar as pessoas a refletirem sobre desigualdade arbórea e sobre a importância das árvores para a manutenção da fauna e da flora;
- Incentivar mudança na abordagem do tema na mídia escolar, proporcionando relações entre os conteúdos estudados e a realidade dos estudantes;
- Impelir a planta de mais árvores e envolvendo os alunos para a conscientização e preservação da natureza;
- Auxiliar formação da cidadania cidadã de cada integrante do grupo, bem como da comunidade escolar;
- Impactar a comunidade a respeito do problema e tentar solucioná-lo por meio da planta de árvores.

Hipóteses

Dado o seguinte problema surgiram algumas hipóteses: Por que algumas regiões possuem mais árvores que outras? Qual a causa da desigualdade arbórea? Não existe uma resposta definitiva, porém, há algumas possibilidades, tais como: Mal planejamento das cidades, falta de infraestrutura para acolher o meio ambiente de forma segura, e a tentativa de equilíbrio em regiões mais movimentadas por veículos.

Justificativa

A escolha do tema foi fundamentada em sua relevância e abordagem. De acordo com as pesquisas realizadas, constatamos que poucas pessoas falam sobre a desigualdade arbórea. A partir disso, visamos conscientizar a população acerca dos problemas desencadeados pela ação antrópica e por esta desigualdade, buscando evitá-la, ou ao menos, minimizar seus efeitos.

Metodologia

- Realização de diversas reuniões e discussões a respeito do tema;
- Pesquisa bibliográfica para ampliação dos conhecimentos e assegurar a prática do projeto;
- Encontros com o professor orientador para esclarecer dúvidas referentes ao desenvolvimento do projeto;
- Realização de pesquisas históricas (fotos e datas) para a criação de uma "linha do tempo";
- Utilização do "Google Earth" para comparar os mapas do Recanto das Emas e do Plano Piloto;
- Pesquisa de campo com uso de questionário para pessoas na faixa etária de 30/40 anos na rodoviária de Brasília e com os estudantes voluntários do CED 104;
- Verificação e análise das respostas dos questionários por meio de gráficos;
- Planta de mudas fornecidas pela senhora Ana, participante ativa da comunidade do CEP 101 do Recanto das Emas além de instruções sobre o cuidado com as mudas, como plantar e a assistência necessária para sua manutenção;
- Uso da método pré-socrático – pensadores da natureza – para discussão dos objetivos do projeto.

Expectativa de Resultados ou Resultados

O projeto envolveu a comunidade do Recanto das Emas, que sofre com a desigualdade arbórea. Para mudar esse cenário a situação foi exposta por meio de questionários e foram plantadas mudas de angiospermas na cidade, como a mangueira (*Mangifera indica*) e a

plantemudasemude • Seguindo

seria possível sem o apoio das nossas mentoras @alessandra.martino88 e @michellybios, que nunca duvidaram do nosso potencial e sempre acreditaram que chegar até aqui seria possível. precisamos falar sobre desigualdade arbórea, precisamos mudar nossa realidade, precisamos mudar o mundo! PLANTE MUDAS E MUDE!!!!!!

24 sem

alessandra.martino88 Grande prazer e satisfação pelo resultado do trabalho de parceria com meus alunos e com a excelente profissional @michellybios

24 sem 1 curtida Responder

5 DE DEZEMBRO DE 2018

Adicione um comentário... Publicar

gabalbeira (*Psidium guajava*), árvores típicas da região. Outra ação decorrente do projeto foi a criação de um perfil na rede social "Instagram" chamada @plantemudasemude, com o intuito de expor diretamente ao público essas questões.

Contrapartida Social

Gerar informação na comunidade sobre um assunto que não é familiar, fazendo com que, por meio desse conhecimento haja mais cuidado com o ambiente onde vivemos, conscientizando as pessoas a respeito da importância das árvores para a sociedade.

Considerações Finais

Apesar do surgimento de algumas boas ideias a partir do projeto e das práticas desenvolvidas, algumas questões, como poluição, má distribuição geográfica das árvores, desmatamento, entre outras, não foram totalmente resolvidas. Apesar disso foram gerados expectativas e convicções de que os hábitos conscientes concebidos por meio das práticas desenvolvidas poderão mudar a realidade da região e dos cidadãos que nela habitam.

Referências

<https://recantohoje.blogspot.com.br/2015/04/invas%C3%A3o-no-recanto-dos-emas.html> (20/03)

<http://www.df.gov.br/historia/> (20/03)

<http://historiadebrasil.com.br/a-origem-do-nome-recanto-dos-emas/> (20/03)

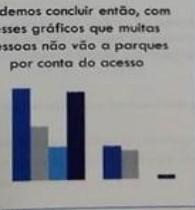
<http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2017/11/18/interiaciadesdf,641270/sem-arborizacao-cidades-do-df-sofrem-mais-em-epocas-de-calor-e-de-sec.shtml> (20/03)

IMAGENS, GRÁFICOS E TABELAS

Cidades presentes na pesquisa de campo



Podemos concluir então, com esses gráficos que muitas pessoas não vão a parques por conta do acesso



plantemudasemude • Seguindo

seria possível sem o apoio das nossas mentoras @alessandra.martino88 e @michellybios, que nunca duvidaram do nosso potencial e sempre acreditaram que chegar até aqui seria possível. precisamos falar sobre desigualdade arbórea, precisamos mudar nossa realidade, precisamos mudar o mundo! PLANTE MUDAS E MUDE!!!!!!

24 sem

alessandra.martino88 Grande prazer e satisfação pelo resultado do trabalho de parceria com meus alunos e com a excelente profissional @michellybios

24 sem 1 curtida Responder

5 DE DEZEMBRO DE 2018

Adicione um comentário... Publicar

plantemudasemude • Seguindo

seria possível sem o apoio das nossas mentoras @alessandra.martino88 e @michellybios, que nunca duvidaram do nosso potencial e sempre acreditaram que chegar até aqui seria possível. precisamos falar sobre desigualdade arbórea, precisamos mudar nossa realidade, precisamos mudar o mundo! PLANTE MUDAS E MUDE!!!!!!

24 sem

alessandra.martino88 Grande prazer e satisfação pelo resultado do trabalho de parceria com meus alunos e com a excelente profissional @michellybios

24 sem 1 curtida Responder

5 DE DEZEMBRO DE 2018

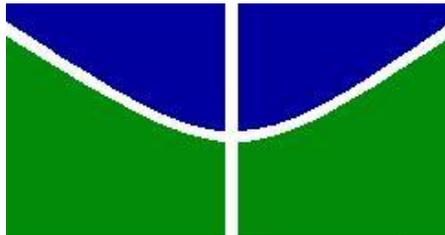
Adicione um comentário... Publicar

Fonte: Postagem Instagram @plantemudasemude. Disponível em <https://www.instagram.com/p/BrBUMRaBbf/>

ANEXO I – PREMIAÇÃO DA GINC@N@ INTER@TIV@

Fonte: Postagem *Instagram* @michellybios. Disponível em <https://www.instagram.com/p/BrkSU3KHSTSmPT5cNaAT0RorusA8KP0r4THXc0/>

PROPOSIÇÃO DIDÁTICA



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

LUDICIDADE E OS DISPOSITIVOS MÓVEIS: uma contribuição no ensino da Biologia

MICHELLY MORATO DE SOUSA FAMA

Proposição de ação profissional resultante da dissertação realizada sob orientação da Prof.^a Dr.^a Lenise Aparecida Martins Garcia e coorientação do Prof. Dr. Luiz Eduardo Dias Cavalcanti e apresentada à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências, pelo programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília

BRASÍLIA – DF

2019

SUMÁRIO

1. Apresentação	1
2. Introdução	4
3. Material Didático	8

1. APRESENTAÇÃO

Caríssimo professor(a),

Em meio ao uso dos DM nos últimos anos, mais precisamente os *smartphones*, nossa proposta incentiva o uso do mesmo, bem como traz uma estratégia dessa utilização juntos às redes sociais por meio de uma Ginc@n@ Inter@tiv@.

A proposta didática foi elaborada a partir de observações, bem como análises de minhas experiências como docente e a ampla visão epistemológica trazida pelo ingresso no mestrado profissional de Ensino em Ciências. Inúmeras vezes exercemos nossa práxis docente com muitos “achismos” quanto às metodologias que podem ser aplicadas juntamente aos métodos ou ferramentas que os estudos em Educação podem nos oferecer. Com isso, não percebemos o quão importante é a retomada para o mesmo lugar no qual nossos estudantes estão: a carteira.

As inúmeras discussões e posicionamentos de colegas e professores do mestrado mexem com nossa cabeça de tal forma a não imaginarmos o quanto podemos contribuir com a educação, mediando o processo para que o estudante esteja mais próximo da cidadania plena, orientada em tantos documentos oficiais da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal.

Sempre me incomodou a situação de os estudantes estarem manuseando seus celulares no início de 2000 ou seus *smartphones* de poucos anos para cá, principalmente escondidos entre as pernas, no estojo ou mesmo com o seu colega à frente, que impede ou impedia minha visão. Imediatamente eu pensava, mas será que minha aula está tão ruim assim? Os estudos para o mestrado me mostraram que algumas vezes sim, mas que nossos atuais estudantes são os “nativos digitais” (Prensky,2010) que eles precisam de momentos hipertextuais que os motivem e, ao mesmo tempo, exercitem seus cérebros plásticos para que se tornem ainda melhores em realizar várias coisas ao mesmo tempo.

Com isso, percebi também que os *smartphones* podem ser utilizados na sala de aula, nos estudos, no processo de ensino-aprendizagem. Algumas pesquisas mostram como propostas didáticas têm aumentado nos últimos anos. A escola pode se tornar um ciberespaço e, além disso, a ubiquidade oferecida pelo dispositivo móvel (DM²⁴) facilita o processo de acesso, e ganho de conhecimento.

²⁴ Dispositivo móvel é uma espécie de computador de bolso, em inglês é conhecido como *handheld*. Considerado um dispositivo de computação pequeno o suficiente para manter e operar na mão, engloba celulares, smartphones, tablets e similares. Ao longo deste trabalho utilizaremos preferencialmente a sigla DM, sem especificar o aparelho usado em cada caso ou por cada aluno.

Outro aspecto que foi bastante ressignificado por meio dos estudos que o mestrado me proporcionou, foi a aplicabilidade e essencialidade das atividades lúdicas. Minha percepção quanto aos jogos era absolutamente simplista. Não tinha o conhecimento de que os jogos têm suas bases na Filosofia, muito menos que eles contribuem para a formação social da civilização, que, mesmo sendo livres, divertidos e com aspectos de entretenimento para as pessoas esvaziarem suas mentes, eles têm um aspecto de seriedade.

A ludicidade incita a quebra paradigmática que, para estudar ou assistir a uma aula, é necessária a seriedade do momento. Se visitarmos os segmentos da Educação Infantil e do Ensino Fundamental I, observaremos em várias situações os docentes propondo brincadeiras como método de aprendizagem, além disso, muitas escolas têm um dia especial, como o do brinquedo. Quando as crianças vão cursar o Ensino Fundamental II, e os jovens, o Ensino Médio; essa rotina do jogar e brincar vai diminuindo severamente. Evidentemente, o número de aulas, a quantidade de disciplinas, o cumprimento de um longo currículo interferem e, muitas vezes, impedem-nos, inclusive, de tentarmos planejar métodos com a ludicidade para nossas aulas.

Confesso que inicialmente meus pensamentos também eram esses. Contudo, ao iniciar a proposta lúdica, percebi que o mecanismo de um jogo levou os estudantes a proporem e desenvolverem atividades lúdicas, como as narrativas digitais (ND²⁵). A partir dos estudos, percebi que os comentários dos *posts* do *Instagram* ou de qualquer outra rede social é uma atividade lúdica que fazemos o tempo inteiro. Portanto, não seria tão difícil de aplicar; e, como as redes sociais são vistas como entretenimento, tal atividade ficou ainda mais fácil.

Com a utilização dos DM, das redes sociais correlacionadas a um jogo, já iniciamos o processo de ensino-aprendizagem ao contexto dos “nativos digitais”. Quando mencionamos sobre o contexto dos estudantes, estamos mencionando tudo e inclusive, podemos ter a clareza e sutilidade na escolha desses contextos e torná-los a favor da Educação de forma que possamos contribuir para seu desenvolvimento como estudante, e futuramente como cidadão.

Mas não podemos esquecer que é importante aproximar o componente curricular no qual lecionamos, assim como determinados conteúdos ao contexto, à realidade e, quem sabe, à vivência do estudante. A contextualização incita relações e correlações entre o meio e o componente curricular, por vezes promove motivação e conseqüentemente melhor entendimento sobre aquilo que está sendo estudado.

²⁵ Narrativas Digitais, narrativas postadas nas redes sociais, como por exemplo, o Instagram.

Sem contar que a contextualização poderá trazer problemáticas e, com elas, situações-problemas que incitam o estudante a propostas, ou até mesmo mitigação deles por meio de tomadas de decisão.

A proposta didática tem o objetivo de auxiliar professores de quaisquer componentes curriculares. Espero, pois, que se aventurem com os DM, as redes sociais e os jogos.

2. INTRODUÇÃO

Estamos vivendo uma era digital mundial e que chegou às salas de aulas. Com isso, algumas vezes, podemos nos questionar, enquanto professores, até quando os estudantes estarão utilizando o caderno durante as aulas. Inúmeras vezes somos questionados se permitimos tirar a foto do quadro. E normalmente não permitimos, por inúmeros motivos, por exemplo, a proibição do mesmo na sala de aula. Numa sala de aula diversa, não temos o conhecimento se todos são auditivos, visuais, cinestésicos ou os três. Sendo assim, acabamos por querer garantir que, por via das dúvidas, tenham os registros em seus cadernos.

Mas até quando isso acontecerá? Será que a simples foto não permitirá que o estudante reveja aquele registro posteriormente para seu estudo? Será que esse mesmo estudante não poderia ganhar tempo de seu estudo? E será que o estudante revê o caderno manuscrito para estudar, será que a maioria dos estudantes estuda tudo aquilo que foi registrado no caderno? Prensky (2010, p. 190) menciona, “em muitos casos, nossos telefones poderão substituir nossos livros”. Na educação básica brasileira, isso não acontece com os livros didáticos, que ainda imperam com a versão impressa. Algumas editoras possuem um material digital, inclusive do livro completo e que pode ser baixado no DM, no entanto, uma aquisição está vinculada à outra.

O uso dos DM ganhou muito espaço na vida humana nos últimos anos e, conseqüentemente no ambiente escolar.

Ao longo das duas últimas décadas, tendo início primeiramente nos Estados Unidos e no Japão, o mundo globalizado assistiu ao surgimento de um fenômeno social e cultural que atravessa a cultura contemporânea de forma inapelável: a disseminação do uso dos telefones celulares, que passaram a constituir parte importante do cotidiano de um número crescente de indivíduos, em todas as partes do planeta. No contexto da sociedade de consumo globalizada, o telefone celular consolida-se como um dos artefatos símbolo da contemporaneidade (SILVA, 2007, p. 2).²⁶

Portanto, será comum que os estudantes tenham acesso cada vez maior a esse tipo de artefato, como menciona Silva (2007). O acesso à internet, bem como o uso de DM, trouxe à vida humana uma nova modalidade escolar, por meio da ubiquidade. Situação, normalmente e reiteradamente, não quista pela comunidade escolar do Distrito Federal, seja ela privada ou pública.

²⁶ 1 SILVA, S.R. “Eu não vivo sem celular”: Sociabilidade, Consumo, Corporalidade e Novas práticas nas culturas urbanas Intexto, Porto Alegre: UFRGS, v. 2, n. 17, p. 1-17, julho/dezembro 2007.

Contudo, para Lévy (2010), “as atividades humanas abrangem, de maneira indissolúvel, interações entre: pessoas vivas e pensantes; entidades materiais naturais e artificiais; ideias e representações.”. Experenciamos esse pensamento do filósofo na escola de uma maneira muito efetiva, os estudantes pensam o tempo todo e nem sempre estão pensando sobre aquilo que se discute durante a aula. E os DM estão muito presentes na vida de todos. Nós, docentes, não podemos ficar, enquanto escola, aquém nessa situação.

A interação com a tecnologia acontece o tempo todo, até porque o próprio lápis é um exemplo de tecnologia. Não há como separar o homem das tecnologias que fazem parte de sua vida atual, e atualmente o DM é uma dessas tecnologias.

Conseqüentemente, é necessário reinventar os planejamentos, rever nossa prática, com o objetivo de tornar a escola compatível ao tipo de estudante que estamos recebendo atualmente.

Mas o essencial se encontra em um novo estilo de pedagogia, que favorece ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede. Nesse contexto, o professor é incentivado a tornar-se um animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos em vez de um fornecedor de conhecimentos. (Lévy, 2010, p. 160)

A partir do momento que deixamos de ser meramente transmissores de conhecimentos, começamos a perceber a inteligência coletiva, bem como a capacidade protagonista dos estudantes. Além disso, outras ferramentas como os jogos e as brincadeiras podem trazer, dentre outras características, lazer e divertimento para nossas aulas.

A brincadeira e o jogo estão realmente presentes na vida do homem, e podemos perceber isso desde seu nascimento, é indispensável nos lembrarmos de um bebê em seu desenvolvimento inicial nos primeiros meses. Nessa fase, ele começa a enxergar seus membros, como as mãos, por exemplo, mexendo-as à frente de seus olhos semelhantemente a uma brincadeira. Com isso, o bebê começa a conhecer suas mãos, posteriormente acontece o reconhecimento, inclusive funcional dos membros que serão tão utilizados nos anos seguintes, durante sua vida. Chateau (1987) chama isso de jogos funcionais, “a atividade dos jogos funcionais permite a cada função, explorar sua área e se expandir para dar surgimento a novos resultados” (CHATEAU, 1987, p. 16).

Quando as crianças crescem um pouco é essencial que continuem brincando. Durante a infância, devido à disponibilidade de tempo, praticamente vivem para isso, brincar ou jogar. Para Huizinga (2014), a brincadeira e o jogo devem ser livres, sem a obrigatoriedade. Apoiado nessas concepções, provavelmente, é por isso que é tão bom brincar. Cria-se um mundo novo, distinto daquilo que, sem alguns compromissos, a vida e, portanto, a escola propõem de maneira impositiva e autoritária.

Hoje, jogar e brincar, não estão presentes na vida das crianças mais do mesmo jeito, quando comparadas ao século XIX. Comumente, as crianças por vezes deixam de brincar ou jogar para realizarem suas atividades escolares. Crianças de 6º ano, por exemplo, têm pelos menos 10 componentes curriculares específicos em sua rotina escolar, portanto, muitas vezes, há uma troca do brincar pelo estudar ou fazer as atividades de casa. Com isso, parece que a brincadeira e o jogo se tornam ainda mais prazerosos, porque, dentre outros fatores, tira as crianças daquele momento silencioso, enfileirado, quando em sala de aula, assim como em casa quando cumprem suas responsabilidades escolares. Ao jogarem ou brincarem, sentem-se fora da obrigação a ser feita, ou seja, livres, dotados de divertimento e prazer, como Huizinga (2014) coloca.

Ao chegar ao Ensino Médio, as brincadeiras/ jogos, praticamente desaparecem com mais frequência. Docentes veem o segmento como um momento mais sério e difícil, no qual o estudante está se preparando para ingressar na Universidade, bem como no mundo do trabalho. Concepções como essa trazem a visão de que o Ensino Médio deve ser aplicado por meio de muito conteúdo e exercício, por meio de aulas meramente tradicionais, ou seja, levando-os a crer que apenas a aplicação de uma metodologia tradicional é que vai proporcionar aos estudantes desse segmento escolar, sucesso nas perspectivas profissionais acima mencionadas.

Dessa forma, concordamos com as concepções de Kishimoto (2017), que os professores devem rever suas práticas, permitindo-se, também aos estudantes, que ensinem e estudem diferentemente do que vem comumente sendo realizado na escola nos últimos anos. Por isso, acreditamos que os jogos/brincadeiras podem tornar o ambiente de sala de aula diferente. Isso não significa dizer que o jogo será o método ou ferramenta principal da aula, mas que pode ser utilizada para motivar os estudantes, levando-os a outro nível de relação com aquele conteúdo que está sendo trabalhado em sala de aula.

No ambiente escolar, algumas vezes, propomos aos estudantes jogos quando vamos ministrar certos conteúdos. Em consonância com Kishimoto (2017), a simples pronúncia dessa palavra gera inúmeros entendimentos.

Pode-se estar falando de jogos políticos, de adultos, crianças, animais ou amarelinha, xadrez, adivinhas, contar histórias, brincar de “mamãe e filhinha, futebol, dominó, quebra-cabeça, construir barquinho, brincar na areia e uma infinidade de outros. Tais jogos embora recebam a mesma denominação, têm suas especificidades (KISHIMOTO, 2017, p.134).

Não entraremos na discussão complexa de definição de jogo, mas aproveitaremos essa complexidade para enfatizar que os jogos devem ter intencionalidade. Isso significa que ele, além de cumprir seu papel de jogo, deva ter uma intencionalidade pedagógica, participando do

processo de ensino e aprendizagem do estudante, ou seja, que não seja algo que se faça por fazer, somente para o docente dizer que utiliza jogos em suas aulas. Exatamente por terem características diferentes uns dos outros, os jogos precisam ser organizados e planejados objetivando a agregação e, principalmente, oferecendo as suas principais características, divertimento e lazer, mesmo que no ambiente escolar. Fugir da formalidade, à qual o ambiente escolar remete, deve ser também uma das intencionalidades do docente ao planejar suas aulas utilizando os jogos/brincadeiras.

Além disso, é possível perceber, por meio de propostas como essas, que a mediação do professor levará o estudantes à autonomia; e, conseqüentemente, o estudante se envolverá numa ação protagonista com postura cidadã e ética.

3. MATERIAL DIDÁTICO

Embora estejam cursando o Ensino Médio e muitas vezes a intencionalidade pedagógica esteja mais voltada para provas seletivas, os estudantes se interessam por atividades lúdicas. Sendo assim, sugerimos uma gincana com os estudantes.

Cada momento desafio da gincana foi pontuado. Com o objetivo de motivar os estudantes a brincarem com algo sério, que, dentre outros aspectos, propomos que um tema central seja relacionado a um componente curricular. E, ao mesmo tempo, o uso de DM seja estimulado de uma forma séria, prazerosa e divertida.

Em se tratando de uma gincana, solicitamos que dessem nomes às equipes, para que sentissem o pertencimento de integração social que os jogos levam as pessoas a desenvolverem. Até porque os partícipes trabalharam de forma conjunta, respeitando as diferenças para que conseguissem atingir o objetivo não somente da proposta pedagógica, como também da gincana.

Objetivo da Ginc@n@ Inter@tiv@

Estimular a utilização dos dispositivos móveis por meio das redes sociais de maneira lúdica

Ordem e regras da gincana

- 1) Cada equipe precisa de líderes. Os papéis desempenhados pelos líderes devem ser divulgados com clareza.
- 2) A maior pontuação total de cada equipe acarretará na vitória da equipe.
- 3) Premiação.

Estrutura básica da GINC@AN@ INTER@TIV@



Objetivos de cada etapa, sugestão de desafios, pontuações e premiações

Desafio 1

Objetivo
incentivar a relação
com o contexto do
estudante

Sugestão de desafio:
elaboração de
parágrafos sobre o
conhecimento prévio
dos estudantes
acerca de seu
contexto histórico.
Propondo o uso de
ferramentas digitais,
como e-mail, google
sala de aula

Desafio 2

Objetivo
Incentivar o uso de
dispositivos móveis,
bem como o uso
adequado de redes
sociais em processos
de aprendizagem na
educação básica

Sugestão de desafio:
criar identificação
para o Instagram,
bem como para as
equipes participantes
da gincana.

Desafio 3

Objetivos
Incentivar o uso de
dispositivos móveis,
bem como o uso
adequado de redes
sociais em processos
de aprendizagem na
educação básica;
Valorizar a
importância da
autoria de
fotomobiles e
outros.

Sugestão de desafio:
postagem das
fotomobiles, stories
em redes sociais

Desafio 4

Objetivo

Analisar ambiental (se for o caso) e criticamente a situação a situação-problema sugerida ou percebida pelos estudantes.

Sugestão de desafio: correlações entre o contexto histórico do desafio 1 e o tema do componente curricular, divulgado nas redes sociais.

Desafio 5

Objetivo

Instigar as equipes sobre o pensamento metodológico científico no Ensino Médio.

Sugestão de desafio: propor levantamento de problemas relacionados a partir do tema central, bem como do contexto histórico no qual estão inseridos; e projetando divulgações em redes sociais.

Desafio 6

Objetivo

Incitar a atuação do estudante em sua comunidade de forma crítica e permanente.

Sugestão de desafio: elaboração de um projeto executável que cogite a solução, mitigação ou conscientização do problema levantado por cada equipe, como objetivo local. Ou seja, começando por suas casas, ruas, escola e outros. Mais uma vez divulgando nas redes sociais.

