

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

GRACIELA MARQUES SUTERIO

PRODUTO EDUCACIONAL DA DISSERTAÇÃO INTITULADA:

**APRENDER CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL NA PERSPECTIVA DA
TEORIA DA COMPLEXIDADE: IN(TER)VENÇÕES EM UMA VIAGEM PELO
PERÍODO PALEOLÍTICO**

**Caçapava do Sul
2017**

GRACIELA MARQUES SUTERIO

**APRENDER CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL NA PERSPECTIVA DA
TEORIA DA COMPLEXIDADE: IN(TER)VENÇÕES EM UMA VIAGEM PELO
PERÍODO PALEOLÍTICO**

Proposta de intervenção educacional associado à dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Ensino de Ciências do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências.

Márcio André Rodrigues Martins

**Caçapava do Sul
2017**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. CARTA AOS EDUCADORES	7
3. CONSTRUÇÃO DAS IN(TER)VENÇÕES	12
3.1. Caracterização de microin(ter)venção e ou dispositivo	12
3.2. Caixa dos segredos.....	14
3.3. Criação dos personagens.....	15
3.4. Construção do Fóssil e das problematizações	16
3.5. O desenvolvimento do trabalho através do uso da internet, do recurso do computador	22
4. DE ALUNO PARA ALUNO	25
4.1 Descobertas de um Money.....	25
4.2 Sobre os autores	30
REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

A produção educacional que se apresenta nesta proposta é constituída por dois capítulos principais: um direcionado ao educador, com o intuito de provocá-lo para acender em direção a aventurar-se na perspectiva da complexidade; e outro capítulo que foi confeccionado pelos alunos participantes desta viagem, direcionada a alunos da primeira etapa das séries finais do ensino fundamental, que mostra o desenvolvimento da criatividade e criação durante as intervenções. No primeiro material direcionado ao professor relato como se deu o meu envolvimento psicológico e cognitivo, durante a in(ter)venção intitulada: aprender ciências no ensino fundamental na perspectiva da teoria da complexidade: in(ter)venções em uma viagem pelo período paleolítico, para que os mesmos possam compreender e comparar jornadas de ensino/aprendizagem vivenciadas. Insiro nesta jornada pistas que próprio Edgar Morin, faz menção em seus livros sobre a educação para o futuro.

A intenção que tenho sobre este primeiro capítulo não é confeccionar um guia ou uma norma, de como acontece o processo de ensino aprendizagem na perspectiva da complexidade, pelo contrário quero dividir com os educadores que pretendem ou já se aventuraram em ensinar para e na complexidade: os sentimentos e atitudes que surgiram durante o processo, talvez, deste modo posso sugerir ao leitor uma autorreflexão, um autoconhecimento, uma mudança de ação, uma retomada de caminhos, visto que, se desejamos uma transformação da sociedade/mundo, primeiramente é necessária a mudança de pensamento, que posso afirmar: inicia-se por nós mesmos. Morin nos questiona e nos responde da seguinte maneira: “Quem educará os educadores? É necessário que se auto eduquem e eduquem escutando as necessidades que o século exige, das quais os estudantes são portadores.” (MORIN, et al. 2002, p. 21).

Posteriormente, traz-se a confecção, descrição e uma breve análise de algumas in(ter)venções criadas para esta proposta, assim como a perspectiva e relevância da intervenção e de alguns princípios sugeridos por Edgar Morin, necessários a construção das in(ter)venções.

Por fim apresenta-se uma história que foi construída por todos que se empenharam e participaram ativamente das atividades, é uma história constituída através dos delineamentos escritos dos discentes e colaboradores.

Esta história está disponível para todo educador que queira incentivar a leitura, a escrita e a imaginação de seus alunos, pois foi construída de aluno para aluno.

Se pretendermos desenvolver uma sociedade diferente da qual estamos vivendo hoje precisamos trabalhar e incentivar a criação. A in(ter)venção propõem-se a atingir as exigências cognitivas, a buscar caminhos e soluções aos problemas complexos, precisamos de mentes capazes, mentes desenvolvidas, inteligentes e sábias.

Entretanto, pergunto como conseguiremos este feito? Quem estará apto no futuro? Por que as camadas sociais mais baixas são excluídas? Não possuem intelectualidade suficiente? Na verdade estes questionamentos só terão respostas quando partimos para a ação, quando começarmos a compreender que um dos papéis do professor é criar espaços propícios para a aprendizagem, para o desenvolvimento intelectual.

Paulo Freire, (1987, p.39) explica que:

[...] ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo. Mediatizados pelos objetos cognoscíveis que, na prática "bancária", são possuídos pelo educador que os descreve ou os deposita nos educandos passivos. (FREIRE, 1987, p.39)

Deste modo, permitir e incentivar a criação de espaços que explorem a construção da escrita, da leitura, através de questionamentos, incentivo da busca por conceituação, da construção de hipóteses e de prováveis soluções, é que permite uma maneira diferenciada, (registro aqui que: não é a única maneira), mas apenas diferente com relação ao que vêm sendo realizado atualmente nas escolas.

Também não podemos desconsiderar o fato da existência das macro-in(ter)venções que circundam os jovens e as crianças, estas se caracterizam por influenciar diretamente no desenvolvimento do indivíduo, tal como a fome, a falta de abrigo, as relações interpessoais, os locais que habitamos os

costumes e crenças culturais que são interiorizadas pelos indivíduos, a violência física e verbal, o abandono familiar, o abuso sexual ou exploratório entre muitas outras agressões sociais a qual estes jovens ou crianças estão em contato. Para Behrens (2006, p.21):

O professor, ao tomar o novo paradigma na ação docente, necessita reconhecer que complexidade não é apenas um ato intelectual, mas também o desenvolvimento de novas ações individuais e coletivas que permitam desafiar os preconceitos, que lancem novas atitudes para encarar a vida, que gerem situações de enfrentamento de medos e das conquistas. (BEHRENS, 2006, p.21)

Por isso é que antes da exigência intelectual, precisamos permitir a autodescoberta, da capacidade intelectual, afetiva e social do próprio aluno, é permitir o envolvimento que participa do processo de aprendizagem, é fazer com que ele se sinta parte ativa do processo de ensino/aprendizagem, é conseguir com que o aluno compreenda que é bom aprender, e não porque é necessário, ou porque se ganhará algo no futuro com o seu nível intelectual.

Nesta proposta evidenciei momentos do qual os alunos diziam-me: “É difícil!” assim como diziam: “Eu quero continuar no projeto!”, estes registros me fazem pensar que os alunos percebem: que aprender não é fácil, mas que quando se consegue aprender é uma explosão de sentimentos vitoriosos, tanto que nos dá vontade de passar a diante o que conseguimos fazer, assim eles ajudam repetindo o feito com e para os colegas! Eles não queriam parar... Isso me faz acreditar que foi o primeiro passo para a mudança.

2. CARTA AOS EDUCADORES

Quando concluí as atividades na escola e iniciei a escrita da dissertação, veio-me um sentimento, uma necessidade de narrar para as pessoas sobre a transformação que aconteceu comigo durante o mestrado de Ensino em Ciências. Pode-se dizer que é o mesmo sentimento que presenciei com os alunos que fizeram parte desta proposta: quando aprendemos algo, sentimos a necessidade de dividir!

Precisava repartir com outras pessoas, como me senti ao elaborar e executar esta proposta, precisa contar que mesmo sem saber havia realizado um caminho que Edgar Morin pincela nos seus livros, precisava registrar esta experiência para dividi-la com quem pretende aventurar-se com a complexidade na educação. Então resolvi escrever a você, que hoje se propôs a ler uma carta, um relato das angústias e aprendizagens vivenciadas por mim durante a aplicação da proposta de dissertação intitulada: aprender ciências no ensino fundamental na perspectiva da teoria da complexidade: in(ter)venções em uma viagem pelo período paleolítico.

Quando iniciei a escrita do projeto da dissertação tinha virtualmente a ideia de ensinar ciências através da paleontologia, de maneira tradicional numa sequência didática, interagindo conceitos científicos de diferentes áreas da ciência. Assim, tive a oportunidade de entrar em contato com o professor Márcio André Rodrigues Martins, com quem pude dividir minhas ideias, entretanto, quando ouvi suas sugestões comecei a ficar perdida sobre o que realmente faria, não compreendia a lógica da criação, da invenção para a proposta.

Posso dizer que foi muito difícil para mim, compreender como envolver o aluno no conhecimento através da autoria criativa, visto que sempre tive uma prática tradicional rígida, pois minha formação educacional também, pouco fugiu da metodologia tradicional, assim como sempre tive a ideia que o crescimento intelectual provém da exigência pedagógica, de um regime disciplinar.

Ao mesmo tempo, compreendia que o contexto atual vem sofrendo transformações cada vez mais rápidas e difíceis de acompanhar e que as crianças e os jovens são os mais afetados por estas transições. É fato que o

mundo mudou que as famílias mudaram, as culturas sociais mudaram, as informações estão cada vez mais acessíveis e com inúmeras versões, a tecnologia está dominando o mundo, as relações interpessoais estão se modificando.

Moraes e Navas (2010, p. 8) mencionam que “Ninguém mais tem dúvida de que estamos vivendo em um mundo incerto, complexo e plural, um mundo inseguro e cheio de contradições, paradoxos, injustiças, problemas e necessidade de todos os tipos”.

Portanto, é visto que como educadores precisamos repensar na prática, renová-la e se não sabemos como fazer, ou como iniciar, então, convido você a se arriscar! “Cito-lhes a frase de um filósofo cujo nome não será aqui referido: é preciso que o corpo docente se coloque nos postos mais avançados do perigo que constitui a incerteza permanente no mundo”. (MORIN, et al. 2002, p.35). Foi isso que fiz, aceitei embarcar numa proposta que me parecia maluca, pensava a todo o momento que não daria certo, a angústia tomou conta de mim, uma proposta que mal sabia eu por onde começar, nem como e quando iria terminar, quais resultados teria, como avaliaria, a palavra era perdida: estava perdida, mas mesmo assim resolvi seguir em frente.

Quando terminei de escrever o projeto e fui para qualificação, tinha idealizado como tudo ocorreria, pois estavam impregnados em mim: a previsão, a linearidade, a metodologia, a ordem. Previa as respostas dos alunos e como faria para o passo seguinte, montei uma planilha e uma sequência para organizar as atividades.

Entretanto, quando iniciei a prática tudo parecia estar tomando outros rumos, menos o que eu havia delineado, previsto: A turma comportou-se diferente do que eu havia previsto, por exemplo: o “volume” da turma (o número de 29 alunos) poucos tinham acesso às tecnologias digitais, assim como não tinham ouvido falar em paleontologia (geralmente as crianças associam o termo com dinossauros), demonstraram grande resistência a subverter, além da resistência em ler e criar.

Bem, você deve estar pensando que bom! Alunos crus, alunos que vão receber a proposta de braços abertos, porque não apresentam conhecimentos prévios! Será mesmo que não apresentavam? Ou estavam alienados pelo sistema? Um sistema que tem como característica transmitir passivamente

informações, que possui poucos espaços para questionamentos, criação e pesquisa. Isso mesmo, posso afirmar que foi muito difícil compreender qual dispositivo usaria para romper com o ciclo vicioso, Morin, et al. (2002 p. 16) coloca que: “Na vida e na história, a sobreadaptação a condições dadas nunca representou um signo de vitalidade, mas um prenúncio de senilidade e morte, que se dá pela perda da substância inventiva e criativa”. Para mim a sociedade não precisa “formar” – porque não somos iguais, precisamos auxiliar no crescimento e na evolução do indivíduo.

Num determinado momento, percebi que não estava conseguindo atingir meus objetivos, e o que fazer? Foi muito¹ angustiante, foi sofrido, pensei em vários momentos em desistir, em largar tudo, não achava a saída, entretanto, ao mesmo tempo tinha um sentimento que não me permitia desistir, fazia com que eu persistisse, nem se fosse errando.

Continuava com as atividades, quando novamente entrei em contato com o meu orientador e ele me fez perceber que eu estava reproduzindo o tradicional, dando tarefas para serem entregues de uma maneira diferente, mas que não deixava de ser tradicional. Foi então que ele disse-me: “Você tem que entrar na história, você tem que criar um personagem”. Ora, como eles saberiam o que fazer se nunca tinham feito algo parecido antes, assim como não havia nenhum sujeito mais capaz para auxiliá-los:

As crianças podem imitar uma variedade de ações que vão muito além dos limites de suas próprias capacidades. Numa atividade coletiva ou sob a orientação de adultos [colaboradores ou companheiros mais capazes], usando a imitação, as crianças são capazes de fazer muito mais coisas. (VYGOTISKI, 1989, p.59)

Então resolvi embarcar de cabeça, sem medo de me perder, pois já havia me perdido mesmo sem inovar, agora seria diferente, se me perdesse ao menos estava tentando fazer diferente!

Ao chegar à aula, apresentei-me como a personagem Gracineander, eles amaram a iniciativa, ainda mais quando pedi que fizessem o mesmo, que criassem um personagem pra si. No início, ainda alguns resistiram em criar um nome diferente, deixando apenas o primeiro nome ou o último.

¹ Uso este adjunto adverbial de intensidade, pois no texto relata-se um sentimento, e os métodos para medir um sentimento são relativos, possuindo margens de erros.

Depois partimos para os questionamentos, dentro da caixa dos mistérios havia uma pergunta sobre o fóssil e ou provocações de como poderia ser resolvido o problema, eles também gostaram desta interação, tanto que tentavam resolver o problema dos colegas.

Prosseguimos com pesquisas pela internet, escrita no memorial, leituras e delineamentos na sala de aula. Neste momento pude perceber o desenvolvimentos deles através de pequenas, micro in(ter)venções, na escrita, no comportamento, na autonomia.

Posso dizer que o período mais longo e difícil foi quando eu estava no tradicional pensando na mudança, percebi que precisava aceitar o imprevisível, o inesperado, precisa exigir na criação deles, melhorar a escrita ou a pesquisa, precisava criar situações motivacionais, das quais eles se vissem como o responsável pelo produto, eles precisavam ver-se como seres capazes, como pessoas valorizadas.

Não adiantava gerar perguntas, esperando respostas, precisava questionar para deixá-los sem respostas prontas e ajudá-los a persistir. Vejo que até eles sentiam-se perdidos, mas que queriam mais: queriam aprender, mas não sabiam como, será que algum dia foram provocados?

Por fim, na verdade o início, na última semana, eles deram um “salto”, não tem como medirmos ou sabermos quando isso vai acontecer, nem tem como sabermos o que faz isso acontecer, mas se haver envolvimento, eu garanto: “acontece!”. Os alunos entraram de vez na construção da história, do memorial e dos delineamentos, na última aula li para eles a prévia do que vocês vão ler mais abaixo, e os olhos deles eram de encantamento, de orgulho por terem construído uma história, era um olhar de quem se descobriu autor, de quem se descobriu participante da aprendizagem, da autonomia de ser e fazer, não há palavras que eu escreva suficientes que descreva aquele momento, eu quase engasgava ao ler e ao mesmo tempo olhar para eles, foi incrível e indescritível!

No momento não pensei que havia alcançado o objetivo da pesquisa que era possibilitar o resgate de um aluno autônomo, com espírito de pesquisador, criador, escritor imaginativo e científico, porque no fundo o objetivo era de vivenciar a evolução deles e o meu para a possibilidade de existência de uma forma diferente de se obter aprendizagem.

Percebi-me com dificuldade para distanciar-me do processo, estava tão imersa na proposta, no papel de educadora e de estudante do mestrado, que quando consegui fazer um primeiro distanciamento é que percebi o que havíamos construídos. Percebi que ainda tenho resquícios da educação tradicional nas minhas escritas e oratórias, mas ao mesmo tempo me tranquiliza entender que este processo de desconstrução é contínuo e longo, desestruturar em mim, vários anos de uma cultura educacional exportada será um processo prolixo e contínuo. Do mesmo modo, digo a você educador (não precisa ser professor para educar) que não se preocupe com o tempo, pois este, nós o usamos vivendo, estudando, trabalhando, usamos muito tempo e sempre achamos que precisamos de mais, preocupe-se com a qualidade deste tempo, perceba-se vivendo, disponha-se a estudar, trabalhe por algum motivo, e assim, o tempo se mostrará válido.

O grande intuito, é que possamos desenvolver por vontade própria o cognitivo, a sapiência, o intelecto, portanto o caminho não termina, como disse anteriormente é só o início, um ponto, onde toda a caminhada poderá ser influenciada ou não por esta micro-in(ter)venção que possibilitou um resgate da autovalorização cognitiva: “A descoberta de que a verdade não é inalterável, mas frágil, constituí uma das maiores, das mais belas, das mais emocionantes do espírito humano”. (MORIN, et al. 2003 p.27)

3. CONSTRUÇÃO DAS IN(TER)VENÇÕES

3.1. Caracterização de microin(ter)venção ou dispositivo

Criar microin(ter)venções/ e ou dispositivos permitem potencializar a aprendizagem para a complexidade? As microin(ter)venções/ e ou dispositivos possibilitam o desenvolvimento da autonomia na interdependência? Microin(ter)venções auxiliam na ampliação dos espaços de interação sistêmicos e em rede?

Entretanto como criar microin(ter)venções que permitam materializar a imaginação, que preveem o indeterminismo, que despertem o protagonismo dos envolvidos no processo de ensino aprendizagem?

Em minha opinião, o caminho para se atingir tais objetivos é através da imersão em uma viagem de descobertas, em busca e construção de um método, único e irreproduzível que permita explorar as possibilidades descritas acima.

Para Morin (2003, p.12) nós devemos considerar método como um problema, para ele método é:

(...) uma disciplina do pensamento, algo que deve ajudar a qualquer um a elaborar sua estratégia cognitiva, situando e contextualizando suas informações, conhecimentos e decisões, tornando-o apto para enfrentar o desafio onipresente da complexidade. (MORIN, 2003, p.12)

Ou seja, ele nos incentiva a mergulhar na incerteza, no contexto, e tentar através da criação e da invenção, construir nosso próprio método, considerando os erros do caminho.

Entretanto Morin (2003, p.33) propõem alguns princípios que caracterizam microin(ter)venções e ou microdispositivos, dos quais procurei compreender e inserir na construção dos dispositivos:

1º Princípio sistêmico ou organizacional: exige que o dispositivo permita a interação e religação do conhecimento do todo e das partes, além do que existe entre a parte e o todo e vice-versa.

2º Princípio hologramático: Um dispositivo que compreenda e faça compreender que o todo está inserido na parte, assim como a parte constitui o todo.

3º Princípio da Retroatividade: princípio que permite compreendermos que o dispositivo criado vai agir e gerar consequências sobre o sistema, assim como o sistema também retroagirá informacionalmente sobre o dispositivo, “permitindo a criação de uma autonomia de organização no sistema”. (MORIN, 2003, p.35).

Ainda Morin (2003, p. 35) coloca que as retroações positivas são a ruptura da regulação do sistema, levando a uma nova situação incerta, assim se a retroalimentação for negativa levará a estabilização do sistema reduzindo os desvios gerados.

4º Princípio de recursividade: A meu ver é o princípio mais complexo, pode-se dizer que é um processo que permite a dinâmica da autoprodução e da auto-organização, pois para que exista é necessária à criação do produto, do fim, para que haja a criação inicial, ou seja, “[...] é um processo no qual os efeitos são simultaneamente causadores e produtores do próprio processo”. (MORIN 2003, p.35).

5º Princípio de autonomia /dependência: O dispositivo criado deve permitir a construção da autonomia, mas considerar diversas dependências que circundam o sistema, e assim, gerar um sistema auto-eco-organizacional.

6º Princípio dialógico: Deve-se tentar criar um dispositivo que complemente lógicas divergentes, e lógicas complementares com o intuito de dialogar entre as partes e tentar arquitetar o todo.

7º Princípio de reintrodução do sujeito cognoscente em todo conhecimento: em minha opinião é o princípio mais imprescindível e que caracteriza esta dissertação.

Trata-se da construção de microin(ter)venções que permitam o resgate do papel do sujeito na sociedade, através de si próprio. Trata-se de permitir que o sujeito busque e compreenda que faz parte do todo, que este todo não é certo e determinado, que este todo é construído por ele e pode ser modificado. É quando se aprende a ser cético, criador, observador, pesquisador, inventor, percebe-se que tudo é novo, o caminho é incerto e o erro necessário.

Quando criou-se/surgiram as microin(ter)venções procurei considerar ao menos um desses princípios, entretanto, como a própria incerteza faz parte do processo, não há como prever se dentro do que construímos, seja o objeto como a construção do conhecimento/entendimento dos princípios, foram realmente produzidos intencionalmente.

3.2. Caixa dos segredos

Descrição: A caixa dos segredos foi criada para incentivar a imaginação e instigar a curiosidade nos alunos. Nela eram armazenados os amuletos, e as problematizações em formas de perguntas e ou situações das quais os alunos recebiam e deveriam responder.

Confeção: O material foi confeccionado com isopor, cola quente de silicone, EVA, tinta de tecido e cola alto-relevo.

Figura 1 - Caixa dos segredos



Fonte: Banco de fotos da autora.

Em quais aspectos caracterizou-se como dispositivo: Percebe-se nos alunos que quando levamos as caixas, por vários momentos, eles demonstravam uma atenção desfocada, que segundo Kastrup (2007, p.15), caracteriza o trabalho do cartógrafo: “A atenção do cartógrafo é, em princípio, aberta e sem foco, e a concentração se explica por uma sintonia fina como problema. Trata-se aí de uma atitude de concentração pelo problema e no problema”, ou seja, a atenção desfocada é um processo complexo que visa não apenas coletar informações para armazená-las, este processo desenvolve diferentes habilidades cognitivas do indivíduo, tais como: busca, rastreio,

concentração, seleção de informação, resgate de memória, construção por fragmentação, reconstituição de conceitos, focalização. Para Kastrup (2007, p.18) a atenção do cartógrafo caracteriza-se por quatro momentos: o rastreio, o toque, o repouso e reconhecimento atento; momentos estes que utilizam da atenção desfocada e que se retroalimentam das habilidades cognitivas citadas à cima.

Também se observou que quando trabalhávamos com a caixa as crianças demonstravam ansiedade, e curiosidade pelo que havia no seu interior, e como a aula iria prosseguir dali em diante. Pode-se dizer que o princípio da retroatividade permitia-se aflorar durante as atividades que utilizávamos a caixa dos segredos, visto que o objeto influenciava na ação e imaginação das crianças, assim como na expectativa do seguimento das aulas, também como influenciava na construção das próximas atividades e problematizações.

3.3. Criação dos personagens

Descrição: Este dispositivo teve como intuito incentivar a criação, invenção e imaginação dos alunos.

Confecção: Primeiramente eu criei um personagem, pois precisava exemplificar aos alunos como fariam, e posteriormente expliquei que eram livres para criarem um nome para seus personagens, eles ainda ficaram com dúvidas, então se incentivou a criarem um nome através de “coisas” que eles gostavam: desenho animado, super-herói, cores, objetos, ou qualquer coisa maluca mesmo que pra eles fosse “legal”.

Posteriormente, só poderíamos nos chamar pelos personagens, para ingressarmos de vez na viagem/pesquisa.

Em quais aspectos caracterizou-se como dispositivo: Posso afirmar que este dispositivo foi à alavanca necessária para a criatividade, a invenção e a imaginação que está nos alunos em estado virtual.

Gosto da proposta apresentada por Casa Nova (2015, p.22) na sua dissertação de mestrado, sobre o sentido da imaginação: “podemos sugerir que a imaginação seja uma maneira com a qual o pensamento busca transgredir as regras organizadoras para a realidade”.

Visto que a maior dificuldade da proposta era fazer com que os alunos subvertessem ao convencional, a escola tradicional para explorarem seus potenciais, suas virtualidades que não conseguiam.

Sugiro que o professor deixe aberto para a criação dos nomes, assim como permita a mudança dos mesmos posteriormente se caso o aluno quiser ser mais criativo, incentivando ele a dar um fim para o personagem anterior. O aluno vai gostar de viver um papel, do qual ele pode tudo, do qual vai possuir as características que ele considera mais importante em si, um ator e um escritor de sua história. Assim, o professor vai observar o desenvolvimento da autonomia por parte do aluno.

Este dispositivo além de permitir a criação, também contribuiu para o desenvolvimento da autonomia, principalmente na concretização da escrita podemos dizer que o princípio de autonomia /dependência estava presente quando os personagens agiam e elaboravam suas confabulações, pois se percebeu que apesar da regra: “pesquise sobre seu problema, para solucioná-lo” os personagens não se expressavam de maneira técnica, e sim, mesclavam a realização da ordem com suas características e vontades pessoais.

Eles colocavam algo de si na escrita, tanto na maneira como na linguagem que usavam como na própria caracterização de seus personagens, ou seja, o indivíduo não estava separado do personagem nem da tarefa, livre e fechado ao mesmo tempo.

3.4. Construção do Fóssil e das problematizações

Descrição: Pensei em concretizar o objeto de estudo, com o intuito de estimular ainda mais a imaginação, assim como a percepção de pertencimento do aluno na situação criada de cientista, pesquisador.

Para Edgar Morin (2002, p.20) a reforma do pensamento necessita de problematizações e reproblematisações sobre aquilo que parece ser a solução. As problematizações instigam o pensamento, a pesquisa em busca de soluções e permitem a integração do conhecimento, a partir do momento em que a solução apontada mostra falhas devido à linearidade e especificações.

Confecção: O fóssil foi construído com espuma de poliuretano, gesso, argila e areia.

Figura 2 - Imagem da maquete de fóssil de setenta centímetros de comprimento (70 cm).



Fonte: Banco de fotos da autora.

As problematizações foram confeccionadas com tiras de folha sulfite e foram distribuídas aleatoriamente, no primeiro momento, alocadas na caixa dos segredos:

Figura 3 - Primeiras problematizações relacionadas ao fóssil.

Como acontece o descobrimento de um fóssil?

O que é um fóssil?

Quem estuda os fósseis? E o que estuda nos fósseis?

Porque é importante estudar os fósseis?

O que aprendemos ao estudar sobre fósseis?

De que são feitos os fósseis?

Qual a idade dos fósseis? E como podemos saber a idade dele?

Tem como saber como era o fóssil quando estava vivo? Como era este fóssil quando vivo?

Ele voava? Como podemos saber através deste fóssil se ele voava?

Ele nadava? Como podemos saber se ele era aquático?

De que cor ele era? Ele possuía pelos? couro? escamas? Como podemos saber disso?

Qual o tamanho total deste fóssil? Como podemos saber?

De que este fóssil se alimentava? Como podemos saber?

Era uma macho ou uma fêmea? Como se pode saber?

Você sabe como era o ambiente em que ele vivia? Se era frio, quente? Se era num campo ou numa floresta? Como podemos afirmar isso?

Este fóssil tinha família? Como era a família dele?

Este fóssil tinha inimigos. Como eram seus inimigos e como ele se defendia deles?

O que ele fazia durante o dia? E durante a noite? Como podemos saber?

Como ele morreu? Qual foi o motivo: velhice, briga, acidente, doença? Há como saber?

Como ele virou num fóssil?

Porque encontramos só uma parte dele e o resto?

Onde devemos guardar um fóssil?

O que deve ser feito para preservar um fóssil, para todas as pessoas durante anos possam vê-lo?

Por que existem locais que encontramos fósseis de diferentes idades?

Nós podemos virar um fóssil?

Existiram humanos parecidos conosco a muito tempo, do qual nos deram origem. Como pode isso ter acontecido?

Porque é importante saber sobre o sedimento (rochas e solo) que envolvem o fóssil?

Como ele fazia sua higiene? E como se curava de doenças?

Qual nome podemos dar a este fóssil e por que? Seguindo as normas de taxonomia:

Fonte: Autora.

As Reproblematizações foram direcionadas a cada aluno, e construídas em cima da resposta que cada um deu sobre seu problema. Morin (2002, p.49), destaca a importância da problematização e reproblematização para que sejam confrontadas e nos permitam chegar a uma integridade:

[...] para que nos serviram todos os conhecimentos parcelares se não os confrontássemos uns com os outros, a fim de formar uma configuração capaz de responder às nossas expectativas, necessidades e interrogações cognitivas? (MORIN, 2002, p.49)

O aprendiz através da problematização tem a oportunidade de relacionar seus conhecimentos, de refletir sobre conceitos e modelos reducionistas e assim poder hipotetizar, abstrair, imaginar e criar novas soluções.

Figura 4 - Reproblematisações direcionadas aos alunos com o nome do personagem.

Zeus- Para se tornar um fóssil é preciso estar morto? Porque só os ossos não apodrecem? Será que eles não apodrecem, ou acontece outro fenômeno que conserva as partes biológicas?

Murisonha- Explique como o mundo mudou, porque mudamos também? O que fez com que isso acontecesse?

Cineander – O nome que você escolheu serve para qualquer fóssil porque todos são fósseis e possuem terra, este é especial é da equipe de cientistas da turma 61. Você deve pensar em um nome especial e coloca-lo nas normas de taxonomia!

Zaquer Minerio – Se você acha que os adultos vão para um lugar e os filhotes para outro, como você explica um achado paleontológico de uma família inteira de animais extintos? A pergunta se refere a idade geológica e não biológica! E explique como poderíamos virar um fóssil?

Pollimey- Como você pode afirmar que era frio e na Floresta? Quais são os fatos que justificam sua resposta?

Tiago 007- Como você pode afirmar que se alimentava de carne? O DNA pode dizer indicar a dieta de alguém? Como?

Carol Polyander – O tamanho de um animal tem relação com o seu gênero (masculino feminino)? Por quê?

Gustavo Rodrigues- Apenas animais que possuem asas voam? Como um cientista olha pra um fóssil igual a este que você viu na aula e sabe se ele voa ou não sem ter visto as asas dele?

Diórges Washington- Explique como a família de alguém pode ser ossos? O que é família? E como se constrói uma?

Cientista Eduardoca – Quando algum ser vivo morre ele fica inteiro, com todos os órgãos ligados perfeitamente? Se foi um acidente, como você comprova isso?

Rafael minérium- Se só podemos saber sobre um ser vivo quando ele era vivo, como você explica que os dinossauros colocavam ovos, alguns tinham pernas, mas nadavam, se ninguém os viu fazer isso? Será que pesquisando não dá pra saber?

Paty Zarovikiti- Ela envolve o fóssil sim, mas porque é importante sabermos o tipo de sedimento o que ele indica?

Zanoleti Izanovik Reider- A foto não tem fim? Nunca acaba? A foto possui a mesma sensação de ver o fóssil como você viu? Como podemos preservá-lo para que todos possam ver por anos?

Henrique Cardoso- Nem sempre queremos achar um fóssil e achamos, mas como devemos retirá-lo do local? Saímos por ai cavando em tudo pra achar um fóssil? Como um cientista faria isso?

Leandro Drik- Por que ele era marrom? Porque possuía pelos? Por que tinha couro e não escamas? Como você pretende pesquisar isso?

Dexter- Medindo como? Com que? O que? Para saber o tamanho dele como você fará isso?

Syang Esmério- Como você explica que o pinguim ele não tem nadadeira e mesmo assim nada, o urso polar não tem nadadeira e nada?

Náthaly Xavier- Como se perdeu? Porque se perdeu? Onde está?

Lucas Zaquer- Por que ele é feito de isopor? O isopor é branco porque o fóssil era marelado? Os ossos maiores possuem característica de serem porosos e o isopor também. É só isso que aprendemos ao estudar um fóssil?

MimNerfertary- Se fósseis são apenas ossos porque chamamos de fósseis e não de ossos? Como você explica existirem fósseis de plantas e bactérias?

Luiza Luizinha- O que devemos pesquisar para descobrir a idade de um fóssil?

Fonte: Autora.

Em quais aspectos caracterizou-se como dispositivo: Para os alunos o objeto tratava-se de um osso coberto por terra, pouco estimulou a imaginação deles. O objeto permitiu foi à exploração, onde os alunos tocavam, cheiravam, sentiam e até quebraram a maquete para descobrir de que era feita. Não acreditaram que o material era realmente um fóssil.

Este dispositivo não foi eficiente para a ruptura entre o visível e o virtual, entretanto, permitiu a inserção do princípio da recursividade, pois através do material concreto podemos levar discussões sobre a relação do objeto (forma, constituição) com seu ambiente (função, existência, morte), ou seja, partimos do fim (a morte) para a reconstrução virtual da vida (início). Permitindo a dinâmica da auto-organização de informações, fatos, observações e análise, sem ordem específica ou linear.

Já as problematizações, permitiram o desenvolvimento do primeiro princípio: sistematizar e organizar o pensamento, integralizar as informações e gerar conhecimento, principalmente as reproblematisações.

Importante ressaltar que esta microin(ter)venção acontecem a todo momento, não só na forma escrita como mostram as figuras, mas também de maneira dialogada, em que o aluno responde e o professor o questiona novamente, um ciclo que se reiniciará quando o aluno conseguir criar algo novo, a partir daí o professor ao invés de questionar poderá nortear o aluno para que o mesmo busque suporte (informações, conceitos, teorias) para sua resposta inovadora. Deixo claro que isso dependerá de cada aluno e de cada professor.

Um aluno que estava escrevendo nos seus delineamentos colocou que o fóssil vivia no gelo e que aguentava 700° C de temperaturas negativas, e que o local onde ele vivia tinha árvores, visto que o mesmo se alimentava delas. Questionei ao aluno que tipo de árvores poderiam viver lá se conseguiriam sobreviver em temperaturas tão baixas?

O aluno acessou a internet e me chamou depois mostrando-me uma reportagem, sobre uma espécie de pinheiro que chegava a temperaturas baixas, sobrevivendo a Era do Gelo (Quaternário), ensinei ele a colocar o link da reportagem no hipertexto e o questionei novamente, como ela reproduzia-se com o frio extremo?

Novamente o aluno pensou, pesquisou e respondeu que as sementes ficavam no solo, no gelo que este ao descongelar permitia que as sementes brotassem: “[...] ele vivia no gelo ele aguentava 700 temperaturas [...] ele aguenta 700 negativo em volta da casa dele tinha pinheiro o gelo descongelava minuto a minuto e cada vez que caia a cemente renacia uma nova arvore.” (Escrita do Aluno Red dedy).

Morin (2002, p.61) diz que: “Ao mesmo tempo, é preciso aprender a fazer com que as certezas interajam com a incerteza.” Quando o aluno escreve sobre as árvores em torno da casa, observa-se que é um modelo “ideal” de habitação natural, construído e ou se preferirem induzido, nas crianças desde pequenas, por isso foi necessário provocar, comparando elementos que o próprio aluno menciona na escrita; permitindo a ele repensar conceitos e criar novos.

3.5. O desenvolvimento do trabalho através do uso da internet, do recurso do computador

Descrição: Utilizou-se da tecnologia computacional e internet com o objetivo de inovar no ambiente educacional da escola pública, além de explorar as potencialidades da internet, tais como a velocidade de informações, a diversidade de linguagens e formas de comunicação.

Também para usar esta tecnologia de modo a sistematizar o conhecimento em rede através da construção de hipertextos.

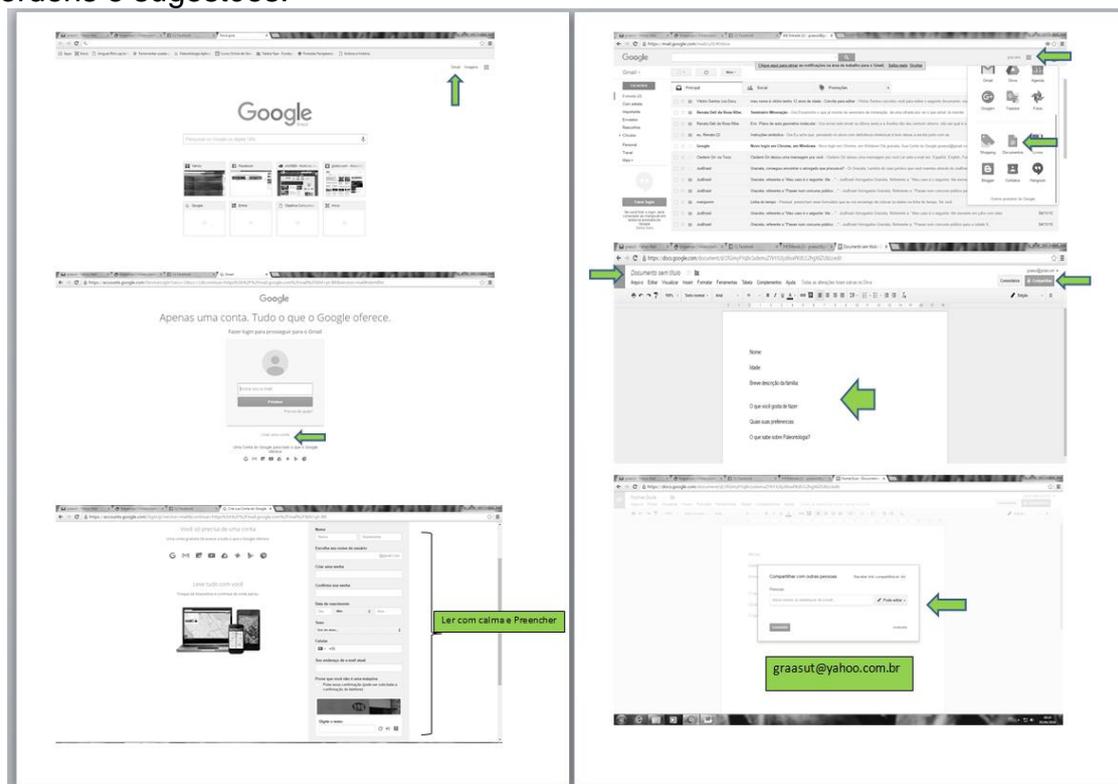
Traz-se uma percepção sobre o hipertexto como uma ferramenta essencial para a investigação: Ascensão et al. (2014, p. 122) diz que:

O hipertexto não nasce com a internet, mas é inevitavelmente através da linguagem Web (e digital) que se materializa a lógica das ligações – que de outro modo, permaneceria apenas como processo mental – e se explicita a sua dimensão ilimitada. Assim, o hipertexto, epistemologicamente, faz parte do processo de construção de pensamento e memória e tornou-se num sistema operativo determinante para a investigação em diferentes áreas do conhecimento, tanto pela velocidade, da qual é exemplificativa a internet, mas sobretudo pela riqueza, complementaridade e constante expansão do universo da informação.(ASCENSÃO et al., 2014, p.122)

Percebeu-se que o hipertexto construído pelos alunos, em conjunto, o contexto sociocultural e político vivenciados pelos alunos, assim como na própria criação dos personagens, este aspecto é muito significativo para a reforma do pensamento, visto que: “A sociedade, entendida como um todo, também se encontra presente em nosso próprio interior, porque somos portadores de sua linguagem e de sua cultura. (MORIN, 2002, p. 65)”.

Confecção: Cada aluno recebeu um guia (Figura 5) impresso com o passo a passo para criação da conta e-mail no *Gmail*, pois este serviço de *webmail* possui ferramentas como o *Google Docs* que permitem o acesso de todos ao mesmo tempo em um único documento, podendo editá-lo a qualquer momento.

Figura 5 - Guia construído com imagens, setas de indicação e mensagens com ordens e sugestões.



Fonte: Autora.

Em quais aspectos caracterizou-se como dispositivo: A construção dos hipertextos inicialmente permitiu a familiarização das crianças com os computadores, à internet, suas funções desde teclado até busca em sites e colagem de figuras nos hipertextos, isso foi muito marcante para os alunos, pois poucos tinham acesso aos aparelhos tanto na escola como em casa.

Percebi que eles gostavam de construir seus delineamentos, alguns dias produziam mais, outros dias menos e raramente fugiam das atividades propostas para acessarem outros sites disponíveis.

O uso destas tecnologias foi marcante para os alunos, a fala de um deles mais ainda:

– “Professora a senhora vai deixar liberado nosso acesso do e-mail?”
(Fala do aluno Santos).

Foi aí, no último encontro que percebi o quanto o recurso que se utilizou para sistematizar o conhecimento, na verdade permitiu a criação de espaço motivador, que possibilitava a exploração, a testagem, a observação, o

envolvimento para a construção da autonomia, possibilitava o pensamento de como lidar o novo, pois quando fiz a seguinte pergunta:

_ “O que você mais gosta nas investigações de ciências?”

Um aluno escreveu:

_ “Ah porque é legal nós se divertimos muito eu pesquisei coisas que eu nunca vi” (Deus da Guerra)

Outra aluna que demonstrou grande dificuldade durante toda a proposta escreveu na mesma pergunta:

_ “Ir na informática e pesquisar coisas que estou aprendendo o que não intendo” (Paty Zarovikty)

Estas falas refletem que o processo de aprendizagem com um conhecimento novo é ao mesmo tempo prazeroso, motivador, extasiador oscilado por momentos de angustia, desmotivação, raiva, ou seja, o caminho da aprendizagem é árduo e também gratificante.

Esta in(ter)venção configura os princípios: sistêmico e organizacional, o holográfico, o retroativo, o da autonomia na dependência, o dialógico, além de permitir o desenvolvimento do princípio da reintrodução do sujeito cognoscente, visto que, possibilitou o surgimento de uma nova ordem organizacional das atitudes dos alunos, tanto na escrita (forma de escrever e distribuição dos delineamentos), quanto na atenção distribuída entre tarefa, conversas entre os alunos (no Hangouts² - onde eles criaram o próprio grupo), e a pesquisa na internet.

Os alunos perceberam que o documento estava interligado ao mesmo tempo de acesso e assim podiam alterar o que o outro escrevia, perceberam que as alterações dependiam das alterações dos outros e isso a princípio os incomodou, irritou, fazendo com que alguns apagassem a escrita dos outros.

Outro fato importante refere-se à inserção do sujeito no seu meio, do qual ele se perdeu ou foi redirecionado; pude perceber o quanto foi gratificante para os alunos compreenderem que são capazes de aprender (informática, paleontologia, convivência, tecnologias, informações diversas), que eles podiam ser autores, exploradores ou que quisessem ser, desde que quisessem.

²Uma plataforma de troca de mensagens marca registrada do Google. O aplicativo, que faz conversas de textos e vídeos entre duas ou mais pessoas. Fonte: <http://www.techtodo.com.br>

4. DE ALUNO PARA ALUNO

Esta história foi criada pelos escritos retirados dos hipertextos, por todas as pessoas que participaram da proposta através da criação de um e-mail do *Gmail*. Possuíam acesso aos hipertextos e construíam seus delineamentos, registros, pesquisas e escritas.

4.1 Descoberta de um Money

Uma equipe de cientistas, composta por pequenos aprendizes de exploradores, resolveram fazer uma viagem no tempo, usando como transporte suas mentes. Acabaram chegando num local desconhecido e ao mesmo tempo com potencial para a pesquisa, então resolveram desvendar os mistérios que os cercavam:

O cientista Henrique Cardoso, preocupado com a viagem solicitou à equipe que levássemos alguns materiais e objetos de proteção e exploração, dizendo:

Temos que levar bastante água e muita, e muita comida para todos! E materiais para cavar, e produtos para cuidar da pele.

A líder da exploração Gracineander pensou para si: “Será que vamos para um lugar que tem muita incidência solar? Pois, para que levar produtos de cuidar a pele? Será que vamos para os Polos? para o espaço? Ou pra outro lugar muito louco?”.

Todos embarcaram na viagem, com receio do que íamos encontrar no trajeto. Durante o caminho cada um explorava e aprendia algo novo, partilhando com a equipe o acabavam de aprender.

De repente Paty observou algo e pediu para pararmos e observarmos; reuniu toda a equipe e explicou:

Quando um cientista atinge uma área provável de uma formação fóssil começa por procurar indícios nos pontos em que a erosão retirou o solo de cima das rochas investigando depois os estratos sedimentares, caso ai encontre vestígio como esqueletos ou fragmentos de ossos fossilizados, o cientista retira a rocha que se encontra por cima deles para conseguir fotografá-los e posteriormente retirá-los sem os quebrar.

_Gracineander questionou: O que são formações fósseis? Estratos sedimentares? Que nomes estranhos são esses? Pediu para que todos pesquisassem nas suas máquinas conhecidas como: comput-informanet, para acharmos o significado destas palavras, então resolveu ligar para o cientista Destruidor dos Mundos, que estava no momento em uma praia de férias e era substituto de Gustavo Rodrigues, que foi morto acidentalmente por um tubarão, ele acabou não atendendo o telefone.

Entretanto, Mimnerfertáry grita do outro lado do campo:

_Encontrei!

Todos perguntam:

_O quê?

E ela responde:

_Um *Money!*

A equipe fica intrigada com o “objeto” e resolve perguntar novamente:

_O que é *Money?*

Mimnerfertáry explica:

_*Money* significa um nome antigo e legal, significa coisas antigas: *Mo* para mim, significa coisas velhas e *ney* significa ossos e rochas antigas.

Concluimos que acabávamos de encontrar um material muito antigo pertencente a um ser vivo que habitou aquela região a milhares de anos atrás.

Gracineander pede para a equipe que busquem informações, através de indícios sobre o *Money*, para entendermos como ele era o que fazia, em que ambiente se encontrava.

Deus da Guerra ocupou o lugar de Leandro Drik (que abandonou a equipe há alguns dias) se manifestou dizendo:

_Li uma reportagem que um cientista descobriu a cor de um dinossauro alado de asas (considerados ancestrais das aves) e das primeiras aves a habitar a terra.

Continuou a explicar a pesquisa que estava fazendo:

_Um dinossauro possuía pelos, a pesquisa revelou que um dinossauro pequeno chamado *Sinosauropterix* tinha pelos que alternavam anéis em laranja e branco; Já a ave primitiva: *Confuciusarmis* tinha manchas brancas, negras, laranja e marrons.

Chegando a conclusão que o *Money* que nós vimos não tinha pelos porque havia lido na reportagem, que um fóssil só tem pelos se for encontrado pelos no próprio.

Syang Esmerio também opinou:

_Eu acho que ele era muito grande eu não tenho certeza, mas eu acho que o bicho era um elefante, o elefante é muito grande. Eu acho que ele comia as árvores.

De repente Syang Esmerio para e hesita:

_Eu não sei direito, mas acho que ele comia isso... O elefante é muito grande ele é um animal muito estranho... porque ele também pode nadar...

Santos também concorda que *Money* tratava-se de um animal enorme, que chegava a setenta metros de comprimentos (70m), Santos comparou a animal a um dinossauro, mas não possuía argumentos que defendesse sua hipótese.

Dexter manifestou-se e interrompeu o pensamento de todos, propôs uma solução para sabermos que tamanho o animal possuía:

_Devemos medir com gravetos de comprimentos semelhantes e depois contar quantos gravetos tem!

Polly acha ótima esta ideia! Pois está preocupada como desvendaremos os mistérios que cercam os fósseis. Assim coloca-se a disposição para nos ajudar no que for preciso.

Gracineander então questiona novamente:

_Como será que ele morreu?

Eduardoca resolveu falar:

_Numa briga por que tinha só um pedaço dele (*Money*), a briga foi com outro dinossauro, foi por causa de um pedaço de carne, eu acho que foi horrível!

Batmam das Frutas interrompe Eduardoca e fala o que ele acha:

_Não, era uma vez um dinossauro que estava andando tranquilamente, mas de repente, outro dinossauro o surpreende e o morde, os dois lutam, depois da última mordida o dinossauro morre. Ao morrer o corpo do dinossauro cai em um rio e o corpo jaz no fundo e a carne se decompõe progressivamente. Aos poucos, o esqueleto vai sendo enterrado na lama, e os minerais da água

penetram nos ossos e assim os conservam. Passados milhões de anos, a lama se estratifica e se transforma em rocha, e o esqueleto torna-se um fóssil.

Batmam das Frutas, ainda complementa:

_Milhões de anos atrás, o nível do mar era mais alto. O vento e a chuva lavaram a rocha, revelando o fóssil, prova da existência dos *Dinos*.

Giordane Zaquer Zanolete comenta:

_Eu acho que para virar um *Money* é só morrer em um lugar meio que com terra, para os ossos irem para dentro da terra.

Gracineander começa a entender que só podemos virar um *Money* se formos soterrados imediatamente por terra bem fina, evitando o contato de oxigênio com o corpo, para que as transformações como a mineralização dos tecidos possa ocorrer!

A partir deste momento a equipe começou a imaginar como o *Money* vivia, o que fazia, com quem andava...

Guem resolveu participar e disse:

_Ele tinha inimigos e se defendia deles com garras e com os dentes .

Pensou um pouco mais e acaba mudando de opinião:

_Ele se defendia com lanças de madeira e estacas de madeiras e ele usava isso só para matar. Mostrando um lado sombrio da fera, pois não matava apenas para se alimentar.

Todos ficamos confusos: Que estranho ele tinha mãos!

Para Red dedy o *Money* tinha uma casa na árvore a casa era feita de nozes ele não era muito pequeno, ele era médio, ele tinha dentes grandes e vivia da água, no gelo ele aguentava setecentos graus Celsius negativos (700 °C) de temperaturas, e tinha pelos grandes porque lá era muito frio.

Mas para Ellen O *Money* tinha cheiro de barro: porque existia terra onde ele vivia e chovia frequentemente, ele ficava na chuva e nunca tomava banho. E ainda para se prevenir de doenças comia folhas, pois continha o cálcio de que ele precisava. Ellen, não nos disse quais folhas comia, mas sabemos que folhas com coloração verde escura possuem grandes concentrações de cálcio.

Entretanto para Rafael Zaquer Minérium *Money* se banhava uma vez por semana, e para se curar de doenças comia tulipas, discordando de Ellen.

Por termos descoberto apenas uma parte do *Money* Náthaly levanta uma teoria:

_O resto do *Money* está na África, pois antes tudo era ligado!

E não é que ela tinha razão! Antigamente bem antigamente os continentes eram ligados e tinha o nome de Pangeia!

Pensamos como devíamos registrar o momento da descoberta.

Zanolete deu uma ideia:

_Vamos tirar uma foto, para que todos possam ver este *Money* no futuro!

Gracineander ainda com dúvida, perguntou:

_As fotos nunca terminam?

Então Zanolete explicou uma segunda possibilidade:

_Temos que manter o *Money* em lugar seco e sem intempéries, sendo que intempéries referem-se a uma temperatura ideal, boa.

Continuou sua explicação:

_A fossilização de um organismo é resultado de ações e processos químicos físicos e biológicos que atuam no ambiente.

Mas Élda Suniguete fala sobre outra possibilidade:

_Vamos levá-lo para um museu! Lá é seguro!

Gracineander perguntou:

_Como podemos chamar o *Money*?

Cineander estabeleceu algumas normas para darmos nomes às coisas:

Primeiro: Ele pode ser rápido ou pode ser devagar.

Segundo: Pode ser bonito ou pode ser feio.

Terceiro: Pode ser grande ou pode ser pequeno.

Mas não sabe afirmar se o *Money* era rápido ou devagar, nem bonito ou feio, nem se era grande ou pequeno... Nem qual nome daríamos a ele?

Murisonha exclama como se tivesse descoberto algo:

_O mundo mudou! Evoluímos de animais tão simples...

4.2 Sobre os autores

Uma breve apresentação dos autores elaborada através de alguns escritos retirados dos hipertextos que contribuíram na criação da história: De aluno para aluno: Descobertas sobre um fóssil.

1. Gracineander: Cientista da equipe de pesquisadores pré-histórica localizada na escola Ciep. Lá existe uma máquina do tempo do qual nossa equipe pode viajar e desvendar mistérios. Nosso desafio no momento é desvendar e criar a história para um fóssil, que foi nos enviado pela viajante Lume, nós achamos ser de um animal, pois o material assemelha-se a um osso... estamos trabalhando e estudando para desvendar os mistérios que cercam este fóssil e pretendemos aqui realizar os registros de nossa pesquisa.

2. 007: Gosto deste nome por que me lembra um ator. Minha pergunta é de que este fóssil se alimentava como podemos saber? Eu aprendi muito com essas aulas e gostaria que tivesse mais aula.

3. Batman das Frutas: No começo da pesquisa meu nome era Zeus, mas ele teve um final trágico e morreu em acidente de carro, mas voltando ao assunto. Sou cientista da equipe de pesquisadores localizada na escola Ciep. Minha pergunta é o seguinte: como ele virou um fóssil? Gostei desse trabalho, pois é muito interessante e divertido.

4. Carol Pollyander: Eu tenho 11 anos e eu quero descobrir sobre o fóssil se era um macho ou uma fêmea? E eu aprendi outras coisas muito legal como na máquina do tempo eu acho muito legal estar trabalhando sobre fóssil eu adoro animais. Este trabalho de fóssil, gostei das professoras que me ajudam, sobre a máquina do tempo adorei trabalhar junto com meus colegas e trabalhar sobre o livro. Gostaria de trabalhar de novo amei gostei muito.

5. Cineander: Sou uma cientista tenho 12 anos de idade estou fazendo um trabalho de ciências e faço parte do grupo de pesquisadores localizada na escola Getúlio Dornelles Vargas-Ciep.

6. Destruidor de Mundos: Meu nome era Gustavo Rodrigues e agora destruidor dos mundos estou trabalhando com a cientista Gracineander com um fóssil e a pergunta: um fóssil se ele voava ou não. Só olhando. Esqueci

troquei de nome o meu cientista morreu um tubarão arrancou a cabeça dele e agora é destruidor de mundos. E gostei de participar do projeto e queria fazer tudo de novo então ate mais.

7. Deus da Guerra: “Leandro drik, mas agora eu troquei para deus da guerra porque é bonito e legal eu tenho 12 anos sou um cientista legal o meu trabalho era descobrir de que cor o fóssil era se ele tinha escama e mais três pergunta esse foi meu trabalho foi muito bom e legal eu me diverti muito a gente vez muitas coisas foi muito bom esse foi o trabalho deus da guerra”.

8. Dexter: Estudo no Ciep e tenho 11 anos e sou um cientista, e estou estudando sobre o tamanho do fóssil e eu estudo na maquina do tempo, meu personagem gostou da viagem ao tempo e tenho que me despedir.

9. Eduardoca: Tenho 11 anos são sobre fóssil adoro pesquisar é bem difícil pesquisar eu como cientista eu adoro esse animais tenho dois gatos. Eu gostaria de fazer uma nova viagem sobre tempo, obrigado por essa viagem fim.

10. Élda Sunigti: Eu tenho 11 anos eu tenho que descobrir onde se guarda um fóssil.

11. Ellen Gansaoli: Sou cientista, amo o que faço meu trabalho e estudar os fosseis e também estudar os antepassados. Gostaria de participar de novo.

12. Giordane Minerio Zaquer: Quero mudar para Giordane Zaquer Zanolete a minha pergunta foi por que existem locais que encontramos fosseis de diferentes idades? Isso não está sendo fácil, mas não vou desistir.

13. Guem: Eu tenho que descobrir sobre este fóssil tinha inimigos. E como eram seus inimigos e como ele se defendia deles e outra coisa eu aprendi a ler bastante sobre este fóssil. Nós viajamos com a professora grasi leander para o espaço lá surgiram varias perguntas e eu respondi muitas delas e eram muito difíceis e lá eu aprendi muitas coisas boas eu gostei de fazer parte deste tema por que parece ser muito interessante e essa viagem no tempo foi uma coisa muito legal e eu como cientista amei esta participação.

14. Destruidor dos Mundos: (antigamente era Gustavo Rodrigues, que morreu por um tubarão). Estou trabalhando com a cientista gracineander com um fóssil e o meu cientista morreu.

15. Henrique Cardoso: Tenho 11 anos sou um cientista que estou trabalhando para a descoberta de um fóssil. Na minha escola existe uma

máquina do tempo que está nós ajudando a desvendar as nossas perguntas meu nome é um nome simples. A máquina do tempo me ajudou a desvendar as minhas perguntas amanhã é o último dia de pesquisas para terminar as pesquisas os pesquisadores e os cientistas muito obrigado por essa ciência muito importante para minha vida.

16. Lucas Zaquer Minerio: Eu tenho 12 anos e estudo no Ciep.

17. Mim Nefertary: Tenho que descobrir o que é fóssil e desvendar o que é fóssil de plantas e várias coisas eu aprendi a pesquisar, procurar, ler bastante e mais coisas sobre fóssil e tem que ler muito mais para eu terminar de desvendar o que é fóssil eu pesquisei o que é um fóssil. eu termine a minha pesquisa assim foi legal eu gostaria de fazer outras pesquisas como essas fim eu gostei muito dessa pesquisa e gostei muito.

18. Murisonha: Eu tenho 11 anos eu tenho que descobrir o que é fóssil. eu adorei fazer a pesquisa gostaria de fase um novo projeto.

19. Náthaly Xavier: Faço parte do grupo de pesquisa estou gostando muito do trabalho nos aprendemos muitas coisas, lemos, escrevemos e pesquisamos minha idade são 11 anos estudo na escola Ciep estou pesquisando minha resposta, minha pergunta é porque encontramos só uma parte dele e o resto. E eu gostei muito do trabalho...”

20. Paty Zarovikty: 11 anos sou um cientista que estou trabalhando para a descoberta de um fóssil e estamos trabalhando muito com a descoberta mas não esta fácil com isso aqui mas vou conseguir bastante foi bom tudo que eu aprendi nessa pesquisa sobre um fóssil minha descoberta foi a melhor que eu tive. eu queria continuar mas que pena que terminou estou muito triste com isso tchauuu foi bom.

21. Poly: Sou cientista auxiliar da cientista Gracineander, estamos trabalhando com uma equipe muito interessada em fazer descobertas sobre um fóssil encontrado. estamos utilizando a máquina do tempo para conseguir este feito.

22. Rafael Zaquer Minérium: Meu personagem morreu esmagado por acidentado ele foi esmagado por um trator e um urso comeu os restos dele estamos trabalhando em um fóssil bem antigo tem uma cientista que esta ajudando agente a descobrir o que ele é eu não faço ideia do que sega mas

eu tenho certeza que vamos descobrir o nome forma física e onde vivia e sua idade

23. Red Dedy: Eu tenho 12 anos e ainda não tenho a folhinha do problema, mas estou gostando.

24. Santos: Tenho 11 anos de idade e tenho que descobrir porque é importante estudar os fósseis? bom por enquanto eu sei que estudar sobre isso é muito legal.

25. Syang Esmerio: Faço parte do grupo que procura e aprendem muitas coisas e gosto muito de fazer os trabalhos e agradeço muito por fazer parte da procuração das coisas e adoro fazer isso os pesquisadores são do Ciep eu estou pesquisando o fósseis e estou pesquisando as respostas e aprendendo muito tenho 11 anos estudo na instituição Getúlio Dorneles Vargas Ciep estamos trabalhando com uma equipe muito interessante e estamos descobrindo tudo sobre fósseis adorei muito fazer parte. as professoras muito queridas adorei muito amei”.

26. Zanoleti Izanovik Reidelizava: Sou um cientista legal e mais uma pergunta que eu não me lembro qual era tenho 11 anos meu trabalho e sobre um fóssil era descobrir onde se localizava”.

REFERÊNCIAS

VYGOTSKI, Lev Semenovitch. **A formação social da mente**. Psicologia, v. 153, p. V631, 1989.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, v. 3, 1987.

MORIN, E. **A cabeça bem feita**. 8ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, E; CIURANA, E. R., MOTTA, R. D. **Educar na era planetária: O pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana**. Valenzuela: Cortez, 2003.

MORIN, E. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios/** Edgar Morin; Maria da Conceição de Almeida, Edgard de Assis Carvalho, (orgs.) – São Paulo: Cortez, 2002. 102 p.

BEHRENS, Marilda Aparecida. **Paradigma da Complexidade: Metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios**. Petrópolis - RJ: Vozes, 2006. 135 p.

MORAES, M. C., NAVAS, J. M. B. (Org.). **Complexidade e transdisciplinariedade em educação: teoria e prática docente**. Rio de Janeiro: Wak, 2010. 258 p

KASTRUP, Virgínia et al. O funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo. **Psicologia & Sociedade**, v. 19, n. 1, p. 15-22, 2007.

NOVA, Guilherme Pacheco Casa. **ENTRE O IMAGINAR E O AGIR:POSSIBILIDADES PARA CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO EM CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**. 2015. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional de Ensino de Ciências, Universidade Federal do Pampa - Unipampa, Bagé, 2015.