

Um conto de fadas nos 5 reinos dos seres vivos: ensinando ciências na alfabetização

A fairy tale in the 5 kingdoms of living beings: teaching science in literacy

Un cuento de hadas en los 5 reinos de los seres vivos: enseñando ciencia en la alfabetización

Recebido: 08/09/2020 | Revisado: 15/09/2020 | Aceito: 17/09/2020 | Publicado: 20/09/2020

Aline da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8283-6463>

Colégio Pedro II, Brasil

E-mail: alinesilva1283@gmail.com

Eline Deccache-Maia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4770-3988>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: eline.maia@ifrj.edu.br

Resumo

A relação ciência e arte no ensino tem enorme potencial historicamente evidenciado produzindo resultados interessantes, como os aqui apresentados. Nossas atividades, voltadas ao ensino de ciências, centraram-se na temática dos cinco reinos dos seres vivos em uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental I, aliando perspectivas construtivista, da aprendizagem significativa e da ludicidade. O foco interdisciplinar auxiliou na elaboração de uma história em quadrinhos, permitindo verificar como ocorreram a assimilação do tema, a promoção da alfabetização propriamente dita e a científica. A metodologia de ensino foi realizada em etapas e o seu acompanhamento feito por meio da pesquisa qualitativa pela observação participante. O tema proposto contribuiu surpreendentemente para as aulas, pois as crianças sentiram-se contempladas pelas atividades interdisciplinares, podendo ser observado que a inclusão de temas científicos desde cedo, respeitando as especificidades da faixa etária dos alunos, não onerou o seu desenvolvimento, ao contrário, colaborou para o seu incremento.

Palavras-chave: Ciência e arte; Ensino; Ensino de ciências; Educação infantil; HQ.

Abstract

The relationship between science and art in teaching has enormous potential, which has been historically evidenced and has produced interesting results, such as those presented herein. Our science teaching activities focused on the theme of the five kingdoms of living beings in a class of the 1st year of Elementary School I, combining constructivist perspectives, meaningful learning and playful teaching. The interdisciplinary focus helped in the elaboration of a comic book, which allowed us to verify not only how the assimilation of the theme occurred, but also the promotion of both literacy and scientific education. The teaching methodology was carried out in stages and through qualitative research by participant observation. The proposed theme contributed surprisingly to the classes, as children felt rewarded for the interdisciplinary activities and we could observe that the inclusion of scientific themes for early age students, respecting the specificities of the age group, did not affect adversely their development, on the contrary, enhanced it.

Keywords: Science and Art; Teaching; Science Teaching; Childhood education; Comics.

Resumen

La relación entre ciencia y arte en la enseñanza tiene un enorme potencial, históricamente evidenciado, produciendo resultados interesantes, como los que aquí se presentan. Nuestras actividades, dirigidas a la enseñanza de las ciencias, se enfocaron en el tema de los cinco reinos de los seres vivos en una clase de la Educación Primaria, combinando perspectivas constructivistas, aprendizaje significativo y lúdico. El enfoque interdisciplinario ayudó en la elaboración de un cómic, permitiendo verificar cómo se produjo la asimilación del tema, la promoción de la alfabetización en sí y la científica. La metodología de enseñanza se llevó a cabo por etapas y se siguió a través de una investigación cualitativa a través de la observación participante. La temática propuesta aportó de manera sorprendente a las clases, ya que los niños se sintieron contemplados por las actividades interdisciplinarias, y se puede observar que la inclusión de temas científicos desde una edad temprana, respetando las especificidades del grupo de edad de los estudiantes, no cargó su desarrollo, por el contrario, contribuyó a su aumento.

Palabras clave: Ciencia y arte; Enseñanza; Enseñanza de las ciencias; Educación Infantil; Cómic.

1. Introdução

Durante as aulas de Ciências nós professores dos primeiros anos do ensino fundamental almejamos que elas sejam significativas para os nossos alunos, pois é de grande responsabilidade lecionar todos os conteúdos do núcleo das ciências (física, química e biologia) que introduzem conceitos científicos específicos de extrema importância para a formação discente. A aquisição desses conhecimentos desde cedo pode resultar em jovens melhor preparados para atuarem na sociedade, se não como cientistas, ao menos como cidadãos possuidores de conteúdos que lhes permitam analisar e se posicionar em relação a assuntos diversos, ou seja, jovens alfabetizados cientificamente.

Geralmente, a prática de ensino na educação básica nos permite perceber que os alunos quase nunca têm contato com temas científicos nos anos iniciais, e quando isto ocorre frequentemente é por meio das curiosidades encontradas nos livros didáticos, sem haver um planejamento e ações mais contínuas. A insuficiente abordagem se dá, em parte, pela formação dos professores que pouco aprendem a linguagem adequada para trabalhar ciências com crianças e, até mesmo porque ténue ênfase é dada nessa formação aos conteúdos científicos (Viecheneski & Carletto, 2013). Somado a isso, ainda é difícil encontrar material apropriado sobre o tema direcionado ao público infantil o que implica na necessidade de o professor ter que criar alternativas para abordá-lo, muitas vezes, necessitando adequar didaticamente o conteúdo científico para esse público.

Quando lidamos com um público infantil que necessita passar por um processo de alfabetização, isso não quer dizer que o professor não possa incentivar o conhecimento científico. É muito importante que as crianças desde cedo se tornem capazes de opinar, explorar e compreender o meio social e natural a partir de vivências e informações que as introduzam na cultura científica (Brandi & Gurgel, 2002, p.113).

As atividades quando voltadas para as turmas de alfabetização requerem uma atenção especial no que tange a entender a forma como as crianças aprendem e como este aprendizado se foca na leitura e escrita do aluno. Pensando nessa criança que está em fase de construção da escrita e formação de opinião, nós educadores podemos estimulá-la com leituras, pesquisas e investigações pertinentes à cultura a qual ela está inserida. Nesta perspectiva, a autora Emília Ferreiro nos propicia o estudo dos processos com bases socioculturais quando esboça que a criança se coloca problemas, constrói sistemas interpretativos, pensa, raciocina e inventa, buscando compreender o objeto social, tal como ele existe em sociedade (Ferreiro, 1995, p.7 apud Silva, 2017, p.34).

O projeto efetivado no Colégio Pedro II – campus Realengo I, e aqui exposto, trata de uma experiência de abordagem de ciências para crianças em fase de alfabetização, e que pôde ser desenvolvido devido à estrutura existente e ao apoio de toda a equipe do colégio. O campus Realengo foi inaugurado em 2010 com turmas de 1º e 2º anos do Ensino Fundamental. Trata-se de um campus relativamente novo, que conta com educação infantil, o Centro de Referência em Educação Infantil Realengo – CREIR, sendo o ingresso de todos os alunos, independente do ano, realizado através de sorteio.

Ao lidarmos com a turma de alfabetização composta de alunos com idade entre 6 e 7 anos, vários desafios se colocaram, suscitando algumas indagações, comuns nos docentes que vivenciam essa realidade: como ensinar conteúdos científicos para crianças nessa faixa etária de forma inteligível e sem criar bloqueios futuros? A adaptação dos temas a uma linguagem compatível a essa faixa etária poderia ser realizada sem comprometer o conteúdo científico? Partindo dessas e outras questões elaboramos a seguinte questão de investigação: a abordagem de temas científicos para crianças em processo de alfabetização, usando recursos que torne o seu conteúdo assimilável, com uso da ludicidade e da arte alavancaria o interesse e a compreensão dos princípios científicos? Esta indagação nos serviu de norte para emprendermos todo um trabalho voltado ao ensino de ciências para crianças bem pequenas, levando em consideração o seu momento na vida social, mas nem por isso acreditando que por serem tão jovens não teriam capacidade de assimilar o conteúdo científico dentro de sua própria lógica cognitiva.

Tendo como guia os descritores para a Alfabetização do Colégio Pedro II, principalmente para o ensino de ciências, traçamos como objetivos gerais: analisar como as crianças da alfabetização assimilam novos conhecimentos a partir de seus subsunçores e explorar de que forma esse novo aprendizado pode ser disseminado através da arte.

Neste sentido, buscando a textura para compor nosso trabalho, nos debruçamos na teoria ausubeliana, onde o “surgimento de novos significados no aprendiz reflete a ação e a finalização anterior do processo de aprendizagem significativa” (Ausubel, 2003, p.71), servindo o conhecimento de “âncora cognitiva” para novas aquisições, levando os alunos em fase inicial de alfabetização a aprenderem novos conteúdos.

Partindo dos subsunçores das crianças, a proposta deste trabalho foi romper a crença de que alguns conceitos científicos podem não ser apropriados nesta faixa etária, onde o foco é a escrita alfabética e a iniciação matemática.

Nesta perspectiva unimos alguns conceitos científicos com a abordagem do letramento para despertar a Alfabetização Científica, com assuntos que integram os Parâmetros

Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental I e utilizando os descritores para o 1º ano do Colégio Pedro II. As atividades propostas desenvolveram-se de forma dinâmica, tendo sido utilizados livros de literatura infantil e atividades lúdicas com o propósito de motivar o interesse pela ciência, estimulando a leitura científica e usando a interdisciplinaridade para ampliar a capacidade de argumentação, sempre ancorados no construtivismo e na teoria da aprendizagem significativa para nos fundamentarmos, como já colocado.

Assim sendo, a proposta do presente artigo é apresentar as atividades realizadas feitas em etapas, elencadas por momentos pedagógicos que possibilitaram atingirmos o nosso propósito que foi a elaboração de uma história em quadrinhos na qual as crianças foram protagonistas, sendo autoras da mesma. É essa mesma história que inspirou o título desse artigo “UM CONTO DE FADAS NOS 5 REINOS DOS SERES VIVOS: ensinando ciências na alfabetização”, tendo os alunos criado um novo reino de fantasia, com muita criatividade e imaginação para classificar as coisas ditas não vivas. A construção dessa história só pôde acontecer porque esses mesmos alunos compreenderam a forma de classificação utilizada pela ciência.

Teoria da aprendizagem significativa na escola

A escola é um espaço consagrado de vivência da relação ensino/aprendizagem, sendo um lugar onde quem frequenta, sobretudo como aluno, está predisposto a aprender com todas as nuances existente nessa predisposição. Segundo a teoria da aprendizagem significativa, estabelecido por David Ausubel (1968, 1978, 1980), o interesse em aprender é uma condição favorável, desde que o professor identifique o que o aluno já sabe e use esse saber para ensinar, formando novas ideias e as incorporando aos subsunçores. Para Moreira, novas ideias e informações podem ser aprendidas e retidas, na medida em que conceitos relevantes e inclusivos estejam adequadamente claros e disponíveis na estrutura cognitiva do indivíduo e funcionem, dessa forma, como ponto de ancoragem às novas ideias e conceitos (1999, p.78).

Nesse sentido, é relevante que o educador busque conhecer a sua turma visando levantar o conhecimento anterior dos alunos, chamado por Ausubel de subsunçor, necessário para a assimilação de novas informações. No nosso caso, temos crianças na fase de alfabetização que estão iniciando o letramento através do contato com o sistema alfabético por meio de literaturas, jogos e convívio com atividades integradoras e lúdicas, em que buscamos sempre levar em consideração a realidade a qual os alunos estão inseridos.

Na Alfabetização o planejamento do professor pode ser feito através do que as

crianças trazem para a escola: informações cotidianas, gostos, escolhas etc. e dessa forma a aprendizagem significativa vai sendo construída no momento em que uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante (subsunçor), envolvendo a interação da nova informação com a já existente na estrutura cognitiva das crianças (Moreira, 1999). Ausubel destaca o papel que a linguagem possui para essa aprendizagem, por ser um importante facilitador da recepção e descoberta, pois aumenta-se a manipulação de conceitos e de proposições através das palavras. Aperfeiçoando compreensões subverbiais emergentes na aprendizagem por recepção e pela descoberta significativas, clarificam-se tais significados e tornam-se mais precisos e transferíveis (Ausubel, 2003, p.5).

Quando os alunos participam ativamente de seu aprendizado, tornam-se jovens críticos atuantes na sociedade, capazes de opinar enriquecendo mais ainda seus conhecimentos, habilidades, valores e atitudes. Para isso nós professores precisamos ser mediadores e “parar de dar aulas e respostas!”, por mais estranho que possa parecer, esse é o principal comportamento a ser mudado:

O aluno precisa ser o personagem principal dessa novela chamada aprendizagem. Já não tem mais sentido continuarmos a escrever, dirigir e atuar nessa novela unilateral, na qual o personagem principal fica sentado no sofá, estático e passivo, assistindo, na maioria das vezes, a cenas que ele não entende. (Santos, 2008, p.2)

As formulações propostas por Ausubel sobre a aprendizagem escolar e o ensino foram as primeiras ideias psicoeducativas que tentaram explicar o ensino longe dos princípios condutistas - estímulo x resposta (Pellizzari, 2002, p.38). Ele estipulou condições para que a aprendizagem fosse descrita como significativa, chamando de aprendizagem mecânica (automática) aquela que não se enquadra nesses parâmetros:

Contrastando com a aprendizagem significativa, Ausubel define aprendizagem mecânica (ou automática) como sendo a aprendizagem de novas informações com pouca ou nenhuma interação com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva. Nesse caso, a nova informação é armazenada de maneira arbitrária. Não há interação com a nova informação e aquela já armazenada. O conhecimento assim adquirido fica arbitrariamente distribuído na estrutura cognitiva, sem ligar-se a conceitos subsunçores específicos. (Moreira, 1999, p.154).

Portanto, para que ocorra a aprendizagem significativa é necessário que a nova informação se ancore em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aluno. Moreira (1999) descreve a aprendizagem mecânica com um exemplo típico da Alfabetização, quando as crianças estão aprendendo as palavras em pares de sílabas,

sem sentido – “BA, BE, BI, BO, BU”. Porém, Ausubel não estabelece a distinção entre aprendizagem significativa e aprendizagem mecânica como sendo uma dicotomia e sim um contínuo (p.154).

Somado à perspectiva da aprendizagem significativa, o professor só tem a ganhar quando busca no processo de ensino, estimular a criatividade, incluindo o seu exercício em suas aulas. Para tanto, ele precisará exercitar a própria criatividade, muitas vezes perdida e pouco ou nada estimulada em sua formação. Os professores que trabalham alfabetizando, lidam com alunos criativos por excelência e têm muito a (re) aprender com eles.

Criatividade e imaginação

Na elaboração do planejamento das aulas, algumas vezes não nos damos conta que as crianças possuem altas habilidades criativas e construímos as aulas sem que os alunos possam se expressar totalmente. Essa postura deveria ser revista em todos os momentos e em todas as matérias, pois a construção do saber é altamente significativa com a participação ativa dos alunos. A imaginação é um fenômeno presente nas salas de aula, principalmente quando nos referimos aos anos iniciais, afinal as crianças usam a imaginação constantemente, estando presente tanto no contexto das brincadeiras, como nos momentos onde a racionalidade está no comando quando se está realizando uma busca exploratória do mundo ao seu redor (Gago, 2019, p.34).

Vigotski (2009) tece algumas considerações sobre a imaginação e a criação na infância, estando a imaginação diretamente ligada à atividade criadora do ser humano. Ela é uma atividade humana e, portanto, marcada pela cultura, possibilitando o processo criativo, fundamental à existência humana. Para criar qualquer tipo de coisa é preciso primeiramente imaginar (2017, p.44). Se criatividade deriva do indivíduo e este é capaz de transformar essa singularidade humana em inúmeros feitos, então precisamos ser hábeis para que nossos pequenos não percam aquilo que eles possuem desde cedo: o pensamento criativo e a capacidade de se divertir em todos momento. Para tanto, o ato lúdico do jogo e da brincadeira têm papel central. Quando as atividades são regidas por cobranças que desencadeiam a decoreba, estas desestimulam os insights e retiram a graça do aprender. O divertimento proporciona um meio prazeroso de ver as coisas sob uma nova perspectiva, levando o indivíduo a aprender sem constrangimentos e explorar sem medo (Root-Bernstein & Root-Bernstein, 2001, p.258). Uma grande aliada para essa forma divertida de aprender é a expressão artística e a arte está longe de se preocupar com o que é certo ou errado.

Conectando: brincadeira, ciência e arte

O livro *Centelha de Gênios* (Root-Bernstein & Root-Bernstein, 2001) foi inspirador para esse trabalho, sobretudo o capítulo treze, intitulado *Brincar*, que analisa como grandes cientistas aprenderam a pensar criativamente. O referido capítulo apresenta a trajetória de Alexander Fleming como exemplo de um comportamento irreverente em relação ao trabalho de pesquisa. Cientista muito aplicado e estudante brilhante, Fleming sempre arrumava tempo para se divertir praticando esportes e jogando, e em muitas dessas práticas não seguia as regras estabelecidas, criando novas regras para si, pelo simples prazer de superá-las. Fleming trabalhava e brincava ao mesmo tempo, ou seja, brincava com seu trabalho e essa forma de se comportar não quer dizer que não havia seriedade e dedicação com o que fazia.

Fleming sentia-se muito à vontade. O divertimento era o seu estilo. Criou jogos dentro do jogo da ciência. “Eu brinco com micróbios”, respondia ele todas as vezes que lhe perguntavam qual era sua profissão. “Existem muitas regras para essa brincadeira, é claro..., mas depois que você adquire conhecimento e experiência é muito prazeroso infringir as regras e ser capaz de descobrir algo que ninguém havia pensado” (Root-Bernstein & Root-Bernstein, 2001, p.239).

Fleming não era organizado, por vezes deixava suas culturas de bactérias por duas ou três semanas sem descartá-las. Antes de descartar suas bactérias, Fleming examinava-as com cuidado e certa vez um fenômeno ocorreu, surgindo assim a penicilina, que possibilitou e continua possibilitando modificações estruturais com o propósito de contornar o problema da resistência dos microrganismos (Calixto & Cavalheiro, 2012, p.118). A irreverência e a disposição em desafiar-se brincando, foram importantes para o resultado alcançado por Fleming.

Arthur Molella foi muito feliz ao dizer que “O sentido do lúdico é a essência da atividade inventiva. A invenção começa a partir da associação livre e prazerosa da mente” (apud Root-Bernstein & Root-Bernstein, 2001, p.242). Crianças na primeira infância são originalmente criativas, transformam toda a sua vivência diária em algo lúdico. A arte, por meio dos desenhos, é uma forma expressiva de expressão das crianças. A forma livre de expressar-se artisticamente, com aspectos essenciais notados por ela ou mesmo sem ter que seguir um modelo prévio, pode também proporcionar leituras semióticas do estado de espírito desses pequenos. Vigotski (2009) explica que nesta fase a criança desenha um objeto como se estivesse falando dele e nessa narrativa pode ou não captar seus detalhes, tempo e espaço.

Ao desenhar, a criança transmite no desenho o que sabe sobre o objeto, e não o que vê. Por isso, frequentemente desenha algo que é excessivo, algo que não vê, e, ao contrário, frequentemente oculta muito daquilo que vê, mas não é essencial para ela no objeto que está representando (Vigotski, 2009, p.108).

Destacamos o quão importante para a ciência, e demais esferas, é o prazer, o divertimento e o brincar que para as crianças é uma coisa simples, inerente à sua fase da vida, mas para os adultos são aspectos interditados, pois são relacionados, frequentemente, à falta de seriedade. O racionalismo e as regras de conduta vão castrando a espontaneidade e alegria, sensações quase incompatíveis com o mundo do trabalho. Infelizmente, poucos serão adultos que conservarão a imaginação e a criatividade tão farta na fase da infância.

Ensino de ciências

Pensando na tão almejada renovação do ensino, podemos chamar atenção para a forma como a escola, a partir das suas diversas etapas, vai eliminando o prazer do aprendizado a medida que os estudantes vão crescendo. Até nos aspectos básicos que se espera do ensino, o docente esbarra na dificuldade em trabalhar conteúdos devido à dificuldade de leitura e escrita dos alunos de um modo geral e, mais especificamente de textos científicos. Em relação a esse último, o efeito pode ser amenizado se os alunos começarem a se familiarizar com a cultura científica desde o Ensino Fundamental I. Mesmo sabendo que a leitura é um aspecto de dificuldade enfrentado pelos professores, que sempre se deparam com jovens não estimulados a ler, concordamos que “o desafio é enxergar as crianças como um público inteligente, interessado e totalmente capaz de lidar com assuntos de ciências” (Petropouleas & Rached, 2018, p. 206) e com novos vocabulários.

Além do desafio acima exposto temos também o fato dos professores dedicados ao ensino nos anos iniciais terem uma formação que visa atender o seu caráter polivalente implicando em perdas. Nessa formação é dada ênfase aos saberes linguístico e matemático considerados primordiais, haja a vista a carga horária que essas disciplinas têm nos cursos de formação, preterindo a ciência a segundo plano (Pires & Malacarne, 2018). Para que este cenário mude, faz-se necessário o engajamento entre os saberes de modo que os educadores consigam ver que a ciência está em toda parte e pode ser ensinada de forma lúdica, com um formato que torne possível a abordagem de temas dos mais simples aos mais complexos, desde que adaptado à realidade cotidiana do aluno e elaborando transposições que atendam à fase etária cognitiva dos estudantes.

Em se tratando do ensino na primeira infância, é imprescindível o uso da imaginação, criatividade, arte e brincadeiras no ensino de ciências, já que estes alunos possuem uma capacidade enorme de transformar tudo o que o professor diz em algo divertido para eles. Então, se um assunto for ensinado por meio de atividades lúdicas as crianças se identificarão mais rápido com os saberes nele contidos e aprenderão de modo prazeroso, como deveria ser todo processo de aprendizagem, independente da idade.

A interdisciplinaridade e o uso de tecnologias na escola

A interdisciplinaridade vem sendo trabalhada, na maioria das vezes, de forma espontânea, seja quando o docente apresenta conhecimento em diversas áreas, como é o caso do professor do primeiro ciclo, seja quando o professor decide trabalhar temas em conjunto com outros professores de diferentes disciplinas. No entanto, esse movimento se dá mais por iniciativa do docente do que pela abordagem em sua formação do potencial interdisciplinar de suas práticas em sala de aula.

A definição do que seja interdisciplinaridade não é fácil e consensual, sendo possível observar uma certa ambiguidade em relação ao tema, pois segundo Japiassu “não tem sentido epistemológico único e estável. Trata-se de um neologismo cuja significação nem sempre é a mesma e cujo papel nem sempre é compreendido da mesma forma” (Oliveira, 2017, p.74). A dificuldade não recai apenas na definição para o que seja interdisciplinaridade, mas na forma de colocá-la em prática. Apesar disso, há concordância de que a abordagem interdisciplinar é bem mais rica do que a disciplinar. Ivani Fazenda (2008) esclarece que a interdisciplinaridade é uma nova atitude diante da questão do conhecimento. Ainda que estejamos longe de derrubar fronteiras entre os territórios disciplinares, é importante perseguir esse intento. Para tanto, precisamos partir de uma compreensão acerca do assunto:

Neste mundo cheio de sentidos, significados, símbolos, códigos, formação define-se como interdisciplinar, constituindo-se não mais a partir de territórios disciplinares que efetivam formações divididas e isoladas em suas fronteiras, mas sim como projeto que articula ética, estética, conhecimento, valores, reflexão, crítica, verdades relativas, intenções provisórias num dado momento histórico-social e com ele se compromete, seja para mantê-lo, seja para transformá-lo (Fazenda et al, 2002, p.137).

Nossa busca pela interdisciplinaridade se deu no sentido de trabalharmos a união Ciência e Arte, interagindo com outros saberes, como informática educativa, dentre outras, constituintes do currículo do colégio, trazendo diversas reflexões, conhecimentos e intenções,

demonstrando que a ação interdisciplinar pode ser um caminho para abordar alguns assuntos que, a princípio, parecem ser mais difíceis para uma certa faixa etária, mas construído sem fronteiras e amarras, o conhecimento vai se delineando e criando uma forma estruturada para os alunos.

Pensando no aspecto tecnológico que envolve a sociedade moderna, haja visto o uso crescente dos celulares, que não encontra barreiras etárias e sociais, percebemos que o seu uso poderia ser instigante. O seu uso e de computadores, se explorado de maneira apropriada, favorece o desenvolvimento e a organização do pensamento, bem como desperta o interesse e a curiosidade dos educandos desde a sua inicialização na escola, proporcionando meios para a construção do conhecimento (Souto, 2012, p.13), como também, torna as aulas mais dinâmicas com o uso inter e multidisciplinar dos assuntos que integram o currículo escolar.

Integrar assuntos escolares com o cotidiano das crianças pode despertar nelas a motivação para aprender mais, principalmente na fase do 1º ano, onde os alunos precisam desenvolver suas habilidades cognitivas de leitura e escrita, sendo os computadores e celulares bons auxiliares para a sua alfabetização e letramento.

O computador enquanto elemento lúdico propicia à criança a expressão de seus pensamentos, de situações imaginárias e de suas próprias relações sociais, pois ao brincar, o real e o criativo interagem continuamente, não existindo entre eles contradições, mas afinidades que permitem a sua contínua inter-relação (PEREIRA & CORDENONSI, 2009, p.4).

A colaboração das HQ

Imaginar e ilustrar suas histórias faz parte do cotidiano infantil. A fantasia enriquece não só a sua existência como também o seu vocabulário textual (Bettelhein, 2002, p.12 apud Drago, 2016, p.3). Para Vygotsky (1982) quanto mais a criança é estimulada a experimentar, criar, ver, ouvir, mais ela aprende a assimilar. Todo esse processo não dispensa os elementos reais, que devem estar a sua disposição alimentando sua atividade imaginativa

As histórias em quadrinhos (HQ) são boas para o uso da linguagem artística podendo esta ser verbal ou não-verbal, normalmente dispostos em sequências com uma narrativa lógica, que agrada o público de qualquer idade. Em se tratando de um grupo em fase de alfabetização, a HQ é possível de ser elaborada com o auxílio do professor, sendo uma elaboração que pode contribuir para o autoconhecimento das crianças.

Nesta perspectiva, a HQ desenvolvida com os nossos alunos teve como tema gerador

os 5 reinos dos seres vivos, abordados nas aulas de ciências. Foi esse assunto que ensejou a criação de sua história de conto de fadas, ao falar de um reino inexistente dos seres não vivos, como veremos mais a frente. De maneira geral, as crianças puderam exercitar seus mundos imaginários, exteriorizando-os e, com isso, ampliando a gama de experiências na produção de sua HQ (Santos Neto e Silva, 2013, p.51).

Combinando o aprendizado imaginativo das HQ, as aulas de informática educativa aliada a softwares para a criação, os conceitos trazidos pelas aulas de ciências e a arte experimentada em uma atmosfera lúdica envolvida nas diversas histórias contadas ao longo das aulas, foi possível perceber que quanto mais rico de elementos as crianças são cercadas, maior será sua aquisição cognitiva.

2. Metodologia

A metodologia escolhida para esta pesquisa caracteriza-se pelo tipo observação participante devido a familiaridade dos alunos com a pesquisadora e seu convívio ser frequente durante as aulas de núcleo comum (português, matemática e ciências). Segundo Bogdan (1994) “nesta abordagem o investigador introduz-se no mundo das pessoas que pretende estudar, tenta conhecê-las, dá-se a conhecer, elaborando um registro escrito e sistemático de tudo aquilo que ouve e observa” (p.91). Concordamos com o autor quando descreve a esfera “conhecê-las e dá-se a conhecer”, pois a intersubjetividade está presente sendo o aprendizado mútuo e a ação desenvolvida propicia, juntamente com atividades construtivistas, a promoção de um sujeito ativo, com autonomia de voz e fala.

Os dados foram obtidos pela observação direta e registros em um diário de campo da rotina do projeto, incluindo avaliações e impressões múltiplas, além do material conseguido com a captação de áudios e fotografias das atividades.

Bogdan (1994) elucida que “as pessoas que produzem dados em meio educacional estão sujeitas aos processos sociais e às forças estruturais semelhantes às que operam sobre outros grupos de trabalho” (p.198), o que nos deixa cientes de nossa investigação e assertividade comportamental para cuidar que os dados não sejam alterados pela presença da pesquisadora e pelo número de indivíduos participantes.

As atividades aqui descritas foram realizadas durante o ano letivo de 2019 com a turma de 1º ano – Alfabetização, constituída por 21 crianças entre 6 e 7 anos, sendo desse total 7 meninas e 14 meninos, ambos com muita criatividade e bastante curiosos. Os alunos, em sua maioria, encontravam-se no início do 1º trimestre no nível pré-silábico de escrita,

onde escrevem sem correspondência do som com a letra, sem se preocupar com a quantidade delas e com que letras ou símbolos devem escrever.

É importante ressaltar que antes de iniciar o projeto no colégio foi feita previamente a submissão para o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do instituto e após o aceite, também submetemos para o comitê do Colégio Pedro II, onde após realizado todos os trâmites necessários, fizemos uma reunião com os responsáveis das crianças que poderiam participar dessa pesquisa, a fim de clarificar o trabalho e esclarecer dúvidas, bem como recolher o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), posteriormente à concordância dos pais, darmos início às atividades com as crianças.

Ferramenta utilizada

Em um mundo altamente globalizado, as novas gerações já nascem integradas a era digital, os chamados nativos digitais (PRENSKY, 2001) interagindo de maneira diferente com o mundo, mas, ainda assim, tendo que se apropriar das construções tradicionais de escola e ensino. Independente do uso de tecnologias modernas ou não, as crianças continuam a utilizar o mundo imaginário na interação com as coisas do mundo.

Para dar vazão a essa linguagem infantil, usamos o aplicativo o PIXTON (© 2019 Pixton Comics Inc.), que pode ser usado da forma gratuita, com acesso limitado a ferramentas ou pagamento mensal com acesso a todos os dispositivos para a criação de histórias. Mesmo sendo de empresa estrangeira, canadense, este aplicativo possui sua interface totalmente em português, se for selecionada esta linguagem.

Mesmo os alunos tendo familiaridade com a tecnologia, neste tipo de aplicativo foi necessário auxílio da professora para a construção da história final devido alguns fatores: pelos quadrinhos utilizarem uma arte sequencial e não possuímos tempo disponível para a criação integral nas aulas de informática e pelo descritor de Língua Portuguesa não contemplar a escrita em balões de fala dentro dos 2 primeiros trimestres, assim, concordamos em não onerar as competências de linguagens e seguir o padrão do colégio.

O que é e como foi feito

Notamos que devido às necessidades do grupo, por ainda estarem em fase de alfabetização, isto é, não fazerem leitura e escrita sem o auxílio de um mediador/professor nos primeiros trimestres, nosso percurso foi traçado em 6 etapas, que aqui chamamos de

momentos pedagógicos.

No primeiro momento foi realizado o levantamento dos subsunçores nas aulas de ciências, adquiridos a partir do levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos os quais norteou este trabalho. Esse levantamento foi feito por meio da contação de história, momento em que os alunos expunham o que sabiam sobre os assuntos abordados. Falas como “os animais são diferentes”, “cobra não tem pata”, “uns têm veneno”, entre outras, nos permitiram entrar em contato com suas opiniões que revelaram conhecimentos anteriores aos tratados nas aulas.

No segundo momento realizamos a construção dos avatares, onde cada criança pôde criar seu personagem para compor a história final.

A seguir, a professora/pesquisadora apresentou algumas criações e histórias com o tema de algumas aulas para familiarizar e incentivar os alunos e, depois, introduziu o tema principal deste trabalho – Os 5 Reinos dos Seres Vivos, produzido graficamente pelo programa. O enredo criado pode ser acessado pelo link <https://Pixton.com/hq:0ih6eakw>, caracterizando assim o terceiro momento pedagógico.

No momento quatro, após terem aprendido um pouco sobre os reinos, fizemos algumas atividades e uma experiência com as crianças, a fim de contribuir e auxiliar na composição dos seus significados e para concluir este momento, como queríamos compor as histórias com a originalidade das crianças, elas produziram desenhos com o tema proposto.

Para finalizar, nos momentos cinco e seis, as crianças compuseram uma história a partir do que aprenderam, retomando alguns subsunçores trazidos por elas e alinhando com o novo conhecimento, surgindo assim, o Reino Unicoe, onde habitam os “seres não vivos”, rainhas e reis que saíram da imaginação. Esse mote fez surgir a ideia de materializar a realeza desse reino imaginário.

Essa materialização foi possível devido ao auxílio de dois funcionários do colégio que se prontificaram a assumir os papéis de rei e rainha e irem conversar com as crianças. Solicitamos que nessa conversa fosse extraído o máximo de informações possíveis dos reinos: plantae, monera, protista, animalia e fungi, a fim de verificarmos a assimilação dos conhecimentos sobre o tema dos 5 reinos dos seres vivos, e claro, que eles falassem bastante sobre os seres encantados do reino dos seres não vivos. Toda conversa foi gravada, através de áudio, para ser introduzida na história em quadrinhos que pode ser consultada a partir do link <https://Pixton.com/hq:wnknz6pq>.

3. O que Alcançamos

Todas as atividades desenvolvidas foram pensadas e elaboradas conforme a demanda das crianças. Elas opinavam e a professora ajustava os exercícios nos tempos disponíveis e encaixava nas aulas. Em sua maioria, estes momentos pedagógicos tiveram duração média de dois a três tempos de 45 minutos cada, em dias intercalados, tendo uma duração total de dois meses em sala de aula.

O tema cinco reinos dos seres vivos foi interessante, pois possibilitou utilizar atividades interdisciplinares que evidenciaram o envolvimento e empenho das crianças expressos em cada etapa concluída através de suas falas, textos coletivos, no desenvolvimento de cada exercício em sala de aula e, ao final, com a criação do enredo da HQ .

Os recursos utilizados para incentivar a produção autoral da história, incluindo cenários e personagens, permitiu criar e compartilhar uma narrativa própria das crianças. Ao retomarmos os conceitos aprendidos nas aulas sobre os cinco reinos, uma indagação da professora ensejou todo o enredo proposto: - Agora vocês já conhecem o reino dos seres vivos, mas existe reino de seres não vivos? Várias crianças responderam que sim e então foi dado início à anotação de quais seriam os seres pertencentes a esse reino não-vivo. Os alunos responderam: Lobisomen, vampiro, unicórnio etc. e após concluir a lista, foi sugerido que seria interessante dar um nome para esse reino, então foi dito: - Reino unicoe! Foi surpreendente perceber a conexão do mundo da fantasia com o que eles tinham acabado de aprender, a denominação dada seguia o mesmo princípio da forma de classificação científica, inclusive no uso de terminação latina: unicoe! Essa construção aponta para o entendimento de uma lógica apreendida implicitamente.

Observamos que a introdução de uma proposição, que pode ser considerada mais complexa pôde colaborar para as atividades ditas comuns para os alfabetizandos, facilitando o aprendizado das primeiras letras. Essa afirmação foi constatada pelo percentual de alfabetizados da turma, que de 21 alunos tivemos 19 alfabetizados, 1 silábico-alfabético e 1 silábico. Basicamente a meta principal é que os alunos saiam alfabetizados, no entanto a introdução de temáticas ditas mais complexas permite que saiamos da inércia da simples alfabetização para práticas dialógicas, investigativas e interdisciplinares (Viecheneski, Lorenzetti, Carletto, 2012, p.855). Os resultados aqui apresentados demonstram que o uso da proposta construtivista, colocando os alunos como protagonistas de todas as atividades e ações, com o auxílio da professora, é uma conduta promissora. Piaget e Emilia Ferreiro descrevem que uma criança não aguarda receber instruções de um adulto para começar a

classificar e ordenar os objetos do mundo matemático, e nós estendemos para outras instâncias do conhecimento, principalmente quando o tema é criação e imaginação tecidas na interdisciplinaridade.

Quando uma pesquisa com crianças é proposta, desejamos que esta propicie uma experiência afável e ao mesmo tempo inovadora. Este projeto superou nossas expectativas, pois, os resultados revelaram que as crianças conseguiram aprender conceitos mais complexos mesmo ainda na fase de alfabetização, elaborando textos, desenhos e uma história singular a qual não se esperava tamanha expertise para um tema e uma linguagem não usual para elas.

É preciso levar em consideração que o Colégio Pedro II é uma instituição que possui vastos recursos que nos auxiliaram de diversas formas para que este trabalho se concretizasse. Seja na elaboração de um planejamento onde os professores e os alunos têm espaço de fala e escuta ou mesmo estruturalmente, com a disponibilização do laboratório de informática, em que cada criança pôde criar seu avatar, o laboratório de ciências contribuindo a cada aula com o engajamento dos alunos nas questões científicas, uma biblioteca aberta a todo momento para que as crianças possam escolher o que levar e quando levar para ler, seja em casa ou na escola. Todos esses incentivos nos auxiliaram e auxiliam todos os dias na construção de alunos ativos e participantes.

Trabalhar com o tema cinco reinos dos seres vivos foi muito interessante, possibilitando utilizar atividades interdisciplinares que evidenciaram o envolvimento e empenho das crianças expressos em cada etapa concluída através de suas falas, textos coletivos, no desenvolvimento de cada exercício em sala de aula e ao final com a criação de um novo reino, culminando em uma história singular que pôde ser vivenciada ao sair do papel e se materializar na aparição dos regentes do reino criado, nos permitindo explorar ainda mais o tema científico proposto, culminando na união Ciência e Arte com a HQ. A narrativa criada pelas crianças sobre o novo reino, foi estruturada a partir do conhecimento adquirido nas aulas sobre os cinco reinos.

4. Considerações Finais

Sabemos que as crianças são originalmente criativas e transformam todo o seu aprendizado em expressões artístico-lúdicas e que, desde o estágio sensório-motor (Piaget) até a chegada da alfabetização – momento em que ainda estão aprendendo a construção da escrita –, a forma que elas encontram para demonstrar o que aprenderam é pela ludicidade, manifestações corporais e artísticas. Portanto, neste trabalho seguimos essas tendências dando

um toque científico ao que elas poderiam construir dentro do maravilhoso e vasto mundo imaginário que elas possuem.

A união da ciência e da arte propiciou eventos ímpares, os quais envolveram as crianças fazendo fluir atos criativos oriundos da nova competência cognitiva que se criou ao longo das atividades, se refletindo na história em quadrinhos elaborada.

No início das atividades percebemos que os alunos demonstraram ter ideias e opiniões sobre questões científicas cotidianas ao nos trazer os seus subsunçores. A partir da linguagem infantil, foi possível ver coerência em suas falas e o modo como compreendem as coisas, nos fornecendo insumos para traçar o caminho que iríamos percorrer.

A perspectiva ciência e arte que permeou o projeto desde o início foi significativa, pois traz à tona a relação estreita entre criatividade, imaginação e brincadeira e sua importância não somente na infância, mas em todas as fases da vida uma vez que o espírito criativo é inerente ao ser humano, podendo a sua potência se esvaír com o passar dos anos, uma vez que vivemos em uma sociedade que prioriza a racionalidade. Nesse sentido, estudos sobre esses aspectos podem ser bons para que o mundo adulto desperte para a importância do lado criativo e emotivo.

Diferente do mundo adulto, a criatividade está em potência máxima na infância e explorar a aliança entre esse aspecto e o ensino de ciências foi aqui comprovado como promissor. Infelizmente, faltam trabalhos que abordem experiências sobre esses processos, inclusive porque nem todas as revistas acadêmicas aceitam relatos de experiência o que impacta na divulgação e troca. Acreditamos que relatos bem fundamentados são bons para refletirmos a relação teoria e prática e, sobretudo, para que possam servir de fonte de inspiração.

Agradecimento

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pela concessão da bolsa de estudos.

Referências

Ausubel, D.P. (2003). *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Editora Plátano,

Bogdan, R.; Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora LDA.

Brandi, A. T. E.; Gurgel, C. M. A. do. (2002) A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. *Ciência e Educação* (UNESP). São Paulo-SP, v. 8, n.1, p. 113-125.

Brasil (1997). Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília.

Calixto, C. M. F.; Cavalheiro, É. T. G. (2012). Penicilina: Efeito do acaso e do momento histórico no desenvolvimento científico. *Química Nova na Escola* (Impresso), v. 34, p. 118-123.

Colégio Pedro II (2018). Colégio Pedro II: Projeto Político Pedagógico Institucional. Brasília: Inep/MEC, julho,. p. 150-164.

Drago, V. S. R. De; Moraes, C. F. B.; Costa, C. S. (2016). A tecnologia nos Anos Iniciais: Novas possibilidades de aprendizagem a partir do gênero conto de fadas. *Revista Tecnologias na Educação – Ano 8 - número 14 – Julho, - tecnologiasnaeducacao.pro.br*
<<http://tecedu.pro.br/>>

Fazenda, I. C. A. (2011). Desafios e perspectivas do trabalho interdisciplinar no Ensino Fundamental: contribuições das pesquisas sobre interdisciplinaridade no Brasil: o reconhecimento de um percurso. *Interdisciplinaridade*, v. 1, p. 10-23.

Fazenda, I. C. A. (2008). *O Que é interdisciplinaridade?* Vários autores. Editora: Cortez. São Paulo.

Fazenda, I. C. A. (2001). *Dicionário em Construção Interdisciplinaridade V. 01*. 2. ed. São Paulo: Editora Cortez, 272p.

- Gago, R.C.; Salomão, S.R. (2019) Na coleção havia uma semente mágica: relações do imaginar com o aprender ciências nos anos iniciais. *Sede de ler*, v. ano 6 (6), p. 34-39.
- Moreira, M. A. (2010). *O que é afinal aprendizagem significativa*. Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física - Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 23 de abril de.
- Moreira, M. A. (1999). *Teorias de Aprendizagem*. EPU-Editora Pedagógica e Universitária Ltda. São Paulo.
- Moreira, M.A.; Caballero, M.C.; Rodríguez, M.L. (1997). Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. *Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo*. Burgos, España, p. 19-44.
- Moreira, M. A; Massoni, N. T. (2015). *Interfaces entre teorias de aprendizagem e Ensino de Ciências/Física* [recurso eletrônico]. Porto Alegre: UFRGS. 42 p.
- Oliveira, A. M.; Miranda, E.; Almeida, C.N.G.S.; Lira, S. S.; Vieira, C.R.; Lima, A.C.R.; Fernandes, L. L. O. (2016). O fantástico mundo da ciência: uma análise das ideias de alunos do 1º ao 5º ano sobre o cientista e a atividade de experimentação. *Revista da SBEnBIO*, v. 9, p. 7659-7670.
- Pellizzari, A.; Kriegl, M. L.; Baron, M. P.; Finck, N. T. L.; Dorocinski, S. I. (2002). Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. *Revista Pec Programa Educação Corporativa*, Curitiba, v. II.
- Pereira, L. L.; Cordenonsi, A. Z. (2009). Softwares Educativos: Uma Proposta de Recurso Pedagógico para o Trabalho de Reforço das Habilidades de Leitura e Escrita com Alunos dos Anos Iniciais. *Revista Novas Tecnologias na Educação - CINTED-UFRGS*. V. 7 Nº 3, dezembro.
- Petropouleas, S.; Rached, M. (2018). A Divulgação Científica para o Público Infantojuvenil. *COMCIÊNCIA: Revista Eletrônica de Jornalismo científico*. Dossiê 197 Divulgação

Científica. Disponível em: < <http://www.comciencia.br/divulgacao-cientifica-para-o-publico-infantojuvenil/>>

Pires, E. A. C, Malacarne, V. (2018). Formação inicial de professores no curso de pedagogia para o ensino de ciências: representações dos sujeitos envolvidos. *Investigações em Ensino de Ciências* – V23 (1), pp. 56-78.

Root- Bernstein, R.; Root-Bernstein, M. (2001). *Centelhas de Gênios: Como Pensam as Pessoas mais Criativas do Mundo*. São Paulo. Nobel.

Santos Neto, E.; Silva, M. R. P. (2013) *Histórias em Quadrinhos e Práticas Educativas*. Volume 1: O trabalho com universos ficcionais e fanzines. 1ª ed. São Paulo: Criativo. 96 p.

Santos, W. L. P. dos. (2008). Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, 12(36), 474–492.

Silva, A. S. da. (2017). Emilia Ferreiro na cena construtivista: uma retomada crítica de seu pensamento. *Límite: Revista Interdisciplinar de Filosofia y Psicología*, v. 12, p. 26-40.

Souto, C. L. B. (2012). *O uso do computador nos anos iniciais do ensino fundamental.*, 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Mídias na Educação) – Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul - CINTED/UFRGS. Porto Alegre.

Viecheneski, J., Carletto, M. (2013) Por que e para quê ensinar ciências para crianças. *R. B. E. C. T.*, vol 6, núm. 2, mai-ago.

Vygotsky, L. S. (2009). *Imaginação e criação na infância: ensaio psicológico: livro para professores*. São Paulo: Ed. Ática.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Aline da Silva – 60%

Eline Deccache-Maia – 40%