



Os recursos tecnológicos na compreensão do mundo científico

Adriana Costa de Souza

(SEMED/AM)

Resumo

O tema do presente trabalho “Os recursos tecnológicos na compreensão do mundo científico” tem como objetivo estimular o senso crítico do aluno por meio da observação, do registro e da análise de conhecimentos oriundos da ciência. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’S (1997), o desenvolvimento do senso crítico é foco do ensino e aprendizagem, pois assim poderemos ter cidadãos críticos atuantes na sociedade. De acordo com Demo (1996) na união da pesquisa e educação se faz ciência, ou seja, a produção de conhecimento, o que corresponde a “educar pela pesquisa”. Por este motivo iremos proporcionar uma sequência didática envolvendo o uso de alguns softwares educacionais no ensino de ciências, por exemplo, o uso do *paint* para registrar através de desenhos a evolução do desenvolvimento da semente do feijão. A partir do uso destas ferramentas percebemos maior interesse dos alunos em participar, questionar, fazer o uso dos porquês, buscando entender as observações por eles realizadas.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Recursos tecnológicos. Iniciação Científica.

Abstract

The theme of this work “Technological resources in understanding the scientific world” aims to stimulate critical thinking of students through observation, record and analysis of knowledge from science. According to the National Curriculum Parameters - PCN'S (1997), the development of critical thinking is the focus of teaching and learning, because then we can have active critical citizens in society. According to Demo (1996) the union of research and education becomes science, in other words, the creation of knowledge, which corresponds to "education through research." For this reason we will provide a didactic sequence involving the use of some educational software in the teaching of science, for example the use of *paint* to register through sketches the evolution of bean seed. With the use of these tools we realized greater student interest in participating, questioning, making the use of whys and trying to understand the observations they made.

Keywords: Science Teaching. Technological resources. Scientific Literacy.



Introdução

O projeto surge como uma ferramenta metodológica fazendo um elo entre o uso dos recursos tecnológicos e o conhecimento científico, a partir dos desafios e transformações contemporâneas. Aplicado durante o ano de 2015, em uma turma do 5º ano do ensino fundamental, em uma escola pública da cidade de Manaus, AM. A inclusão do ensino de ciências neste trabalho assume o papel importante em compreender a complexidade do mundo atual, assim como atuar na sociedade criticamente. Como enfatiza os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN'S) “numa sociedade em que se convive com a supervalorização do conhecimento científico e com a crescente intervenção da tecnologia no dia-a-dia, não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico” (BRASIL, 1997, p. 23).

A inserção dos conhecimentos científicos nas séries iniciais demonstra um avanço na aprendizagem, visto que a criança está iniciando sua vida escolar. O que contribui no desenvolvimento de “competências e habilidades que favorecem a construção do conhecimento em outras áreas” UNESCO (2005, p.4). O ensino de ciências envolvendo as tecnologias tem ganhado grande destaque na educação quanto ao desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, instigando a curiosidade e a participação durante as atividades. Nesse sentido, “a informática penetrou grandemente em todos os setores da sociedade, e a escola não pode ficar alheia à importância do computador para a melhoria do ensino de modo geral” (LORENZETTI & DELIZOICOV, 2001, p. 12). Sendo que o papel principal dos recursos tecnológicos neste trabalho consiste em auxiliar no desenvolvimento das atividades, contribuindo para o registro das informações. Conforme destaca Andersen (2013, p. 13), “quando aplicadas à educação, essas ferramentas criam um amplo espaço de possibilidades para facilitar e incentivar o aprendizado dos alunos”. E como afirma Lorenzetti & Delizoicov “O uso



do computador na escola pode auxiliar no processo de desenvolvimento e aprendizagens das crianças” (2001, p. 12).

Diante disso, é necessária uma mudança da postura por parte dos professores, de mero transmissor de conhecimento à nova perspectiva de pesquisador. As mudanças de práticas e a incorporação das tecnologias na educação é uma forma de alcançar a aprendizagem. De acordo com Demo “nossa realidade detém ainda tons dramáticos de atraso no que se refere tanto à qualidade dos professores quanto à qualidade da aprendizagem” (2010, p. 37). A escola tem um papel fundamental em democratizar o conhecimento científico desde as séries iniciais, mas para isso precisamos de profissionais que sejam professores-pesquisadores. Tragam as problemáticas do cotidiano para dentro da sala de aula. O ensino de ciências precisa ser contextualizado, instigando a curiosidade dos alunos, proporcionando situações práticas que possibilitem uma percepção ampla de fazer ciência e auxiliem metodologicamente neste processo de conhecimento e produção científica.

Esta pesquisa propõe criar atividades significativas, a partir de sequências didáticas envolvendo os recursos digitais com a finalidade de compreender os conhecimentos científicos. Portanto, tem como objetivo estimular o senso crítico do aluno por meio da observação, do registro e da análise de conhecimentos oriundos da ciência.

1. Os desafios da Inclusão Digital

O Brasil vem desenvolvendo inúmeros projetos, programas e políticas em prol da inclusão digital, numa tentativa de minimizar as diferenças sociais por meio do acesso às tecnologias. Segundo uma pesquisa realizada pela Fundação Getúlio Vargas em 2001, aponta 12,46% da população brasileira disposta de acesso em seus lares a



computador e 8,31% à Internet. Estes dados são oriundos da pesquisa sobre a Exclusão Digital que tinha como objetivo principal viabilizar as ações de inclusão digital.

Percebemos que no decorrer dos anos houve um avanço ao acesso às tecnologias, apontando um crescimento de 33% em 9 anos, colocando o Brasil na exata média mundial, sendo 63º lugar entre os 154 países mapeados pela FGV de acordo com dados de 2012. Esta pesquisa é fruto do mapeamento da inclusão digital, decorrente da ampliação do contato das tecnologias. O termo inclusão digital pode ser considerada como democratização das tecnologias, possibilitando o acesso à informação. Como afirma:

[...] a inclusão digital é um processo em que uma pessoa ou grupo de pessoas passa a participar dos métodos de processamento, transferência e armazenamento de informações que já são do uso e do costume de outro grupo, passando a ter os mesmos direitos e os mesmos deveres dos já participantes daquele onde está se incluindo (PEREIRA, 2014, p. 17).

Segundo Selwyn (2008) a partir da universalização do acesso às tecnologias espera-se que os indivíduos aprendam vários conhecimentos e competências em diferentes modos. Partindo deste pressuposto, a escola tem sido o principal meio para implantação de políticas públicas voltadas à democratização das tecnologias digitais. O governo tem criado inúmeras alternativas para inserir as novas tecnologias da informação e comunicação na escola, como Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) criado em 1997 e atualmente está em pleno funcionamento difundindo o uso da informática com intuito educativo. Citamos também o Programa um computador por aluno (PROUCA), implementando as ações do Ministério da Educação (MEC) quanto à inclusão digital por meio do uso *laptops* educacionais. E o



projeto mais recente do governo federal trata-se do Telecentro, é um espaço equipado com computadores conectados à *internet*, de acesso público e gratuito.

A gestão municipal de Manaus incorporou o Telecentro às escolas para facilitar a democratização da informação, e assim diminuir o analfabetismo digital. Este programa disponibiliza 11 computadores conectados à *internet*. O uso deste espaço é destinando tanto à escola quanto à comunidade. Sendo de responsabilidade da escola a coordenação das atividades, ou seja, elaborar um cronograma de atendimento para ambos. O grande desafio vivenciado por esta escola é proporcionar a inclusão digital com qualidade, pois sabemos que não é somente disponibilizar equipamento, mas sim condições de uso. Segundo a professora Magda Silvério, coordenadora da Oficina de Inclusão Digital realizada pela Universidade Metodista de São Paulo, “não basta disponibilizar o computador e o acesso à internet, mas é preciso tornar possível a sua utilização, oferecendo o conhecimento para a utilização dos recursos”.

A manutenção do equipamento e uma *internet* de qualidade são os principais desafios que os projetos federais ainda não conseguiram concretizar, o acesso ainda é desigual. É necessária uma reflexão das ações educacionais, visto que uma escola que atende mais de 1.200 alunos, com 35 a 45 alunos por sala de aula, dificulta a implementação do projeto de Inclusão Digital. Estamos diante de novos desafios que não abrangem somente em disponibilizar recursos digitais, mas como direcionar o uso e motivar os educadores perante as dificuldades encontradas na escola.

2. O uso dos recursos tecnológicos numa perspectiva de iniciação científica no ensino de ciências

Diante das dificuldades encontradas em uma escola da rede pública de Manaus quanto às condições estruturais do laboratório de informática e a escassez de recursos tecnológicos que não atendem à demanda de usuários, faz-se necessário uma



reformulação no processo de ensino e aprendizagem. A criação de iniciativas didáticas que possibilitem o uso dos recursos tecnológicos de acordo com a realidade da sala de informática. “É possível, então, perceber o quão desigual se encontram as poucas escolas públicas brasileiras que já se aventuram no processo de inserção dos computadores no ambiente escolar” (COX, 2008, p. 17).

Enquanto as mudanças não chegam à escola para a melhoria da sala de informática, precisamos seguir em frente possibilitando a democratização das tecnologias. E por que ensinar ciências? Como vivemos em mundo em constantes mudanças, compreendê-las é fundamental para entender o meio em que se está inserido. A escola pode explorar esta área de conhecimento ao propor atividades interessantes, instigando a curiosidade dos alunos e, sobretudo, utilizando os recursos tecnológicos disponíveis para fazer ciência. “O computador por si só não constitui uma atividade significativa. Ele é um meio, um auxiliar, um facilitador do ato pedagógico” (LORENZETTI & DELIZOICOV, 2001, p. 12). Diante disto, o grande desafio da escola é acompanhar as evoluções tecnológicas, possibilitar a formação de indivíduos que sejam capazes de buscar conhecimentos e encontrar respostas por meio da pesquisa. “Uma segunda forte razão para se investir em educação desde os anos iniciais, de modo especial em educação em ciências, se reporta ao fato de que ciência e a tecnologia fazem parte do cotidiano da população [...] (VIECHENESKI E CARLETTO, 2013, p. 218)”. Compreender ciências diz respeito aos cidadãos em geral, não somente aos cientistas.

Carvalho et al (apud VIECHENESKI E CARLETTO, 2013) a educação básica é uma etapa obrigatória e gratuita estabelecida em Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), podemos encontrar um grande público de crianças tendo a escola como ponto inicial de escolarização, portanto a inserção de metodologias dinâmicas e inovadoras no Ensino Básico é uma forma de conquistar estas crianças. Ao adentrar no



mundo da iniciação científica, poderá tornar-se uma cidadã mais crítica e reflexiva frente às diversidades do mundo contemporâneo. Como afirma Chassot:

Mesmo que adiante eu discuta o que é alfabetização científica, permito-me antecipar que defendo, como depois amplio, que a ciência seja uma linguagem; assim, ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo (2003, p. 91).

A construção do conhecimento pelo indivíduo é imprescindível para fazer ciência, uma busca incessante por repostas a partir de perguntas instigadoras. Dando início à compreensão do mundo científico ao proporcionar aulas com atividades práticas com base em experimentos e da pesquisa aliada ao uso das tecnologias é uma estratégia didática significativa. Este contato pode iniciar-se muito antes mesmo do processo de leitura e escrita. Em virtude da curiosidade natural das crianças, a aprendizagem passa a ser um processo interessante, sendo que atualmente o contato com as tecnologias é algo que caminha desde seu nascimento. De acordo com Demo “Qualquer criança que tem acesso a computador em casa aprende a mexer nele antes de ler e escrever” (2008, p. 5).

Ao ensinar ciências numa perspectiva interdisciplinar contribuirá para aquisição de outras habilidades inerentes ao desenvolvimento da aprendizagem, pois no decorrer do percurso metodológico desta área de conhecimento, as crianças estarão em contato com inúmeros instrumentos de produção de conhecimento, como registros escritos, desenhos, discussões em grupo, elaboração de vídeos, classificações, medições, entre outras experiências de aprendizagem. Portanto, a articulação das outras áreas de conhecimento no ensino de ciências evidencia a prática da interdisciplinaridade.



3. A caracterização da sequência didática a partir das temáticas no ensino de ciências

Propomos sequências didáticas em uma turma do 5º ano do ensino fundamental, abrangendo 35 alunos de uma escola pública da cidade de Manaus. De acordo com Zabala a sequência didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos” (1998, p. 18). Este trabalho envolveu os recursos tecnológicos no ensino de ciências durante o desenvolvimento das atividades de acordo com cada temática vivenciada pelos alunos na sala de aula. De acordo com o Parâmetro Curricular Nacional “Os temas podem ser escolhidos considerando-se a realidade da comunidade escolar, ou seja, do contexto social e da vivência cultural de alunos e professores” (BRASIL, 1997, p. 44).

No laboratório de informática chamado de Telecentro, desenvolvemos as atividades sequenciais a partir dos recursos digitais disponíveis neste espaço, como por exemplo: software *Paint*, *Windows Movie Maker*, *Broficce*, dentre outros. O desenvolvimento das temáticas estava associado às novas possibilidades tecnológicas. E o planejamento foi aliado neste processo, pois sabemos em quais momentos da atividade os recursos tecnológicos poderiam ser incluídos. Em cada sequência didática seguimos etapas de trabalho sistematizado a partir de algumas habilidades de investigação científica, como os questionamentos, observações, experimentos, análises, registros e socialização. A construção do conhecimento pode iniciar-se com uma simples pergunta sobre um tema correlacionado ao cotidiano das próprias crianças.



A busca por meio da pesquisa faz confrontar as concepções iniciais que se tem de algum determinado assunto, portanto há uma reconstrução do conhecimento. O ato de experimentar por meio de atividades investigativas vem verificar as hipóteses levantadas por eles durante os questionamentos. O registro tem papel fundamental em todo o processo ao possibilitar a verificação, comparação e a análise dos dados. Utilizamos diferentes formas de registro à produção escrita, desenhos, fotografias e filmagens. Finalizando cada etapa didática com a socialização, uma forma de compartilhar saberes, entrando em contato com outras informações.

É importante ressaltar, a inclusão do trabalho em grupo neste projeto, pois surgiu a partir da realidade situacional do laboratório de informática com poucos computadores e recursos digitais, e outro pela importância da interação no processo de ensino e aprendizagem.

É possível constatar que o ponto de vista de Vygostky é que o desenvolvimento humano é compreendido não como a decorrência de fatores isolados que amadurecem, nem tampouco de fatores ambientais que agem sobre o organismo controlando seu comportamento, mas sim através de trocas recíprocas, que se estabelecem durante toda a vida, entre indivíduo e meio, cada aspecto influenciando sobre o outro (REGO, 2013, p. 95).

Diante disso, vemos a interação como uma ferramenta fundamental na construção da aprendizagem. Durante os trabalhos em grupo foi possível presenciar atritos, momento ideal para se trabalhar a aprender a lidar com as diferenças e se respeitarem, incentivando os grupos a colaborar uns com os outros, proporcionando um ambiente propício a construção coletiva do aprendizado.



3.1. Os micro-organismos “Um mundo desconhecido”

Com base nas etapas de habilidades de investigação científica, partindo primeiramente pela elaboração de perguntas que instiguem os alunos a manifestarem suas opiniões e curiosidade acerca do tema. Foram utilizados os seguintes questionamentos: O que são os micro-organismos? Podemos vê-los? Onde eles estão? No decorrer das discussões, foram expostos inúmeros conceitos e exemplos cotidianos nos quais comprovariam as existências desses seres invisíveis. Em seguida, houve a elaboração de desenhos por meio do software *Paint*, com o intuito de demonstrar suas hipóteses quanto às características dos micro-organismos, ou seja, como eles são (figura1).

Figura 1: Desenhos

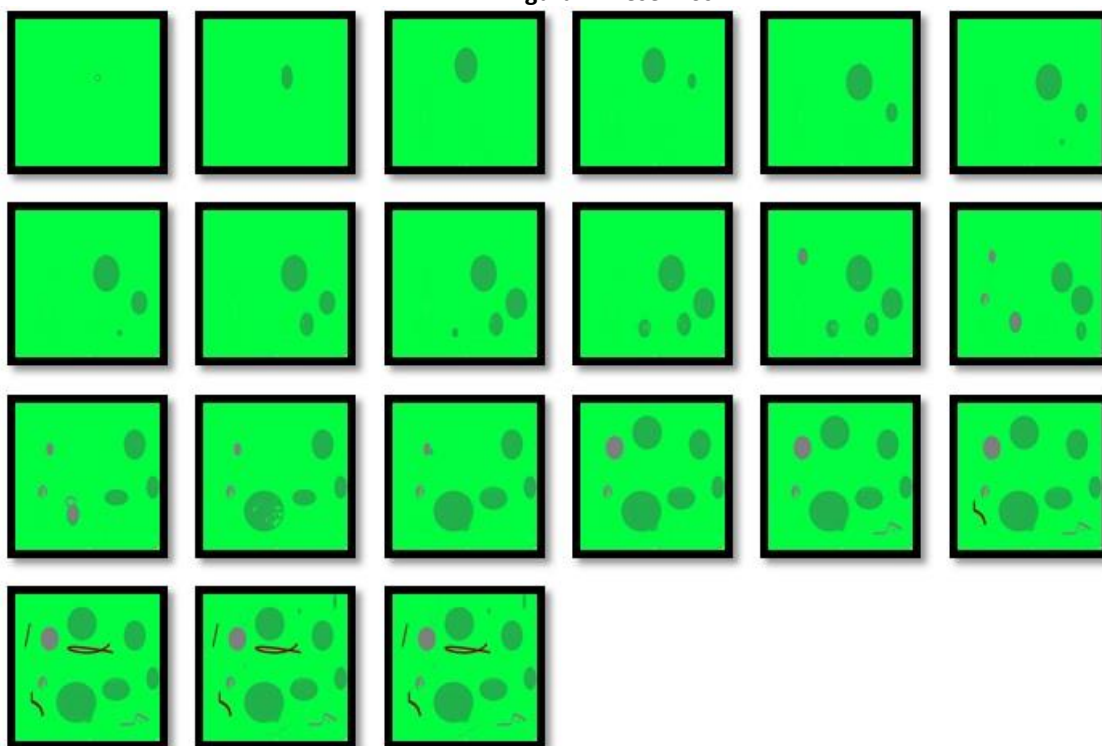


Foto: Adriana Souza. Desenvolvimento da bactéria utilizando o software *Paint*.



O *Paint* é software de fácil manuseio e com ferramentas simples, conquistando assim os alunos durante a elaboração dos desenhos. Reproduziram cada traçado do desenho, mas a cada traçado realizado, a turma foi orientada a salvar em uma pasta em forma de imagens. Os próprios alunos inseriram estas imagens para a produção do *Stop Motion*, uma técnica de animação que utiliza imagens sequenciais de algo inanimado para simular seu movimento. O programa *Windows Movie Maker* foi uma ferramenta indispensável na produção destas animações. Os termos técnicos não foram explorados, já que os alunos descobriram espontaneamente as funcionalidades durante a elaboração dos trabalhos. Após a finalização das animações, houve a socialização da produção dos desenhos dos grupos.

Para entendermos como os micro-organismos se reproduzem e suas características, partimos para o momento da experiência ao cultivar em alguns recipientes fechados. Cada grupo ficou encarregado de escolher um ponto de coleta feito com um cotonete e passá-lo na gelatina dentro do recipiente fechado. A observação transcorreu em um período de duas semanas, assim como o registro fotográfico realizado pelos alunos, para que notassem a evolução do crescimento, constatando assim a existência desses pequenos seres. Após as observações, discutimos as formas de cultivo desses seres, assim como sua função no ambiente, para isso utilizamos como suporte pesquisas realizadas na *internet*. A partir desses dados, a turma concluiu que possuem diferentes tipos de micro-organismos, existindo os que fazem mal a saúde e outros benéficos.

3.2. O surgimento do Universo

A primeira etapa consistiu em levantar hipóteses, a partir do tema trabalhado pela professora regente da sala de aula. O tema tratava-se do Universo e o Sistema Solar, utilizamos inicialmente o questionamento, a fim de instigar os alunos a levantarem hipóteses, propomos assim discussões a partir da seguinte pergunta:



– *Como surgiu o Universo?*

Diante disso, os mesmos utilizaram a ferramenta *Paint* para demonstrar através de desenhos a origem do universo. Em seguida, houve as explicações para o questionamento sobre a Origem do Universo, fazendo confrontar e analisar as informações por eles apresentadas. Foram apresentados dois documentários representando as duas concepções mais discutidas a respeito da criação do Universo, são eles: *Big Bang* “A origem do Universo” e a Origem de tudo na concepção divina, ambos com curta duração.

Como forma de iniciação do conteúdo do Sistema Solar e como ele é constituído, solicitamos uma pesquisa direcionada por meio de um questionário, cada grupo recebeu perguntas específicas sobre algum corpo celeste pertencente ao Sistema Solar. Esta pesquisa foi realizada com o auxílio dos navegadores de busca *Mozilla Firefox* ou *Google Chrome*. As informações coletadas durante a pesquisa foram registradas no caderno de campo. Na aula seguinte, utilizamos o *software Impress* para elaboração de slides, para que os alunos pudessem apresentar toda a pesquisa realizada. E assim, finalizamos com apresentação dos grupos.

3.3. Os Movimentos da Terra

Nesta temática foram utilizados o editor de texto *Write*, celulares e *tablets*, estes recursos serviram como ferramenta de registro, com ênfase à investigação por meio da pesquisa. Em um dia da semana, os alunos tiveram uma atividade a ser realizada em casa, em que os mesmos observaram por determinado tempo de no mínimo cinco minutos o céu durante o dia e a noite, registrando no caderno de campo suas observações. Na aula seguinte expuseram as produções aos demais colegas. Em seus grupos sintetizaram as informações, e reescreveram no editor de texto *Write*. Depois houve a socialização destas informações. Dando continuidade ao tema por



meio da pesquisa, propusemos que os grupos entrevistassem uma ou mais crianças, questionando-as sobre o surgimento do dia e da noite. Esta pesquisa foi registrada em forma de vídeo com câmeras de celulares e *tablets*, ao término das atividades, seus trabalhos foram socializados com toda a turma. Acreditamos que ao realizar esta atividade, iremos incentivá-los a buscar respostas, aguçando assim a curiosidade natural que as crianças possuem.

Inserimos os vídeos no *software Windows Movie Maker* que foi realizada em um único computador, pois assim os vídeos tiveram uma sequência de exibição, a turma assistiu a todas as entrevistas comparando as repostas dos entrevistados com os conceitos que eles possuíam. A partir do estudo teórico da constituição do Universo e o movimento do planeta, adentramos no assunto translação e rotação, a fim de tirar conclusões sobre o surgimento do dia e da noite.

3.4. Ciclo de vida – Como nasce as plantas

O estudo do ciclo de vida dos vegetais foi o ponto inicial para se falar do desenvolvimento das espécies. Então, a observação do crescimento de uma semente de feijão dentro de um copinho de plástico com chumaço de algodão contribuiu para enriquecer o entendimento da vida. O uso do *software Paint* nesta atividade auxiliou no registro por meio de desenhos o ciclo de desenvolvimento do feijão, permitindo o aperfeiçoamento da percepção visual e criativa dos alunos.

Cada grupo recebeu apenas uma semente, tendo responsabilidades quanto aos cuidados necessários para o plantio. Cada membro do grupo observou e registrou no caderno de campo suas observações. Após duas semanas, a turma utilizou o *software Paint*, a fim de produzir os desenhos representando as etapas de desenvolvimento da semente (figura2).



Figura 2. Desenhos

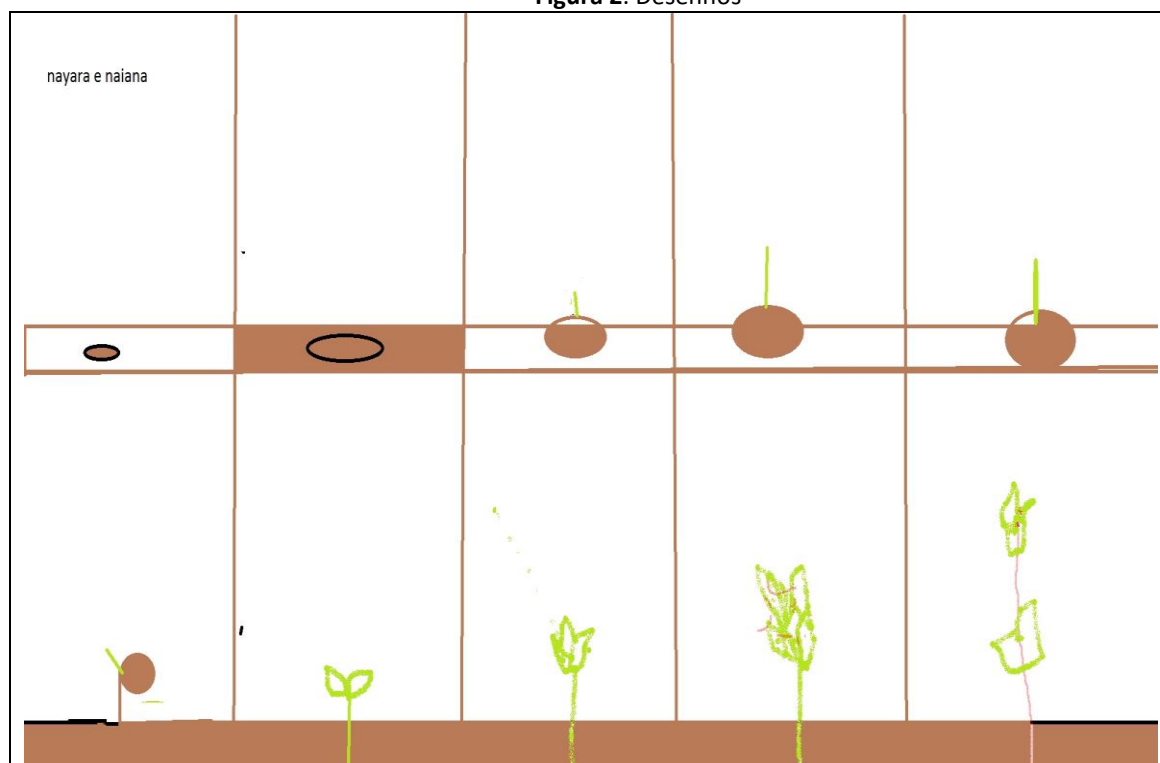


Foto: Adriana Souza. Ciclo de desenvolvimento da semente do feijão.

Antes do experimento, discutimos sobre o local onde seria realizada a atividade, quais materiais seriam necessários para o plantio e quais componentes a semente precisaria para desenvolver. No decorrer dos dias das observações, a turma coletou as informações necessárias no caderno de campo, utilizando a escrita como uma ferramenta informativa e na última etapa os desenhos ilustraram todo o processo da experiência.

4. Análise dos resultados

A inserção dos recursos digitais nas aulas de Ciências proporcionou um diferencial didático, motivando os alunos a participarem das atividades. Esta transformação metodológica, a partir das tecnologias, promove rupturas do ensino



tradicional, cria novas perspectivas pedagógicas e ao mesmo tempo desafiadoras. Segundo Cox “a informática é um dos meios que pode contribuir mais significativamente com a construção e a vivência da cidadania no ambiente escolar [...]” (2008, p. 63).

A escola não pode ficar a margem das transformações sociais e tecnológicas. Incluí-las no currículo escolar corresponde a uma forma de aproximar à vida dos alunos aos recursos tecnológicos. O ensino a partir da pesquisa e reflexão é pouco destacado nas séries iniciais. Conforme Demo “tais condições podem ser muito aprimoradas com suporte digital, como vídeo games, nos quais seja viável enfrentar desafios científicos [...]” (2010, p.68). Nesta perspectiva, a escola precisa oportunizar aos alunos um ambiente de descobertas, indagações, experimentações, promovendo atividades investigativas alcançando uma cultura científica. Diante disso, o envolvimento do uso das tecnologias para a compreensão do mundo científico abriu espaço para elaboração de uma sequência pedagógica no ensino de ciências inserindo os recursos tecnológicos.

O envolvimento do ensino de Ciências nesta proposta pedagógica impulsionou um olhar investigativo nos alunos, sendo que esta área de conhecimento está presente no cotidiano dos alunos. As crianças são curiosas por natureza, então, por intermédio dos porquês sobre os fenômenos que ocorrem no meio onde vivem, desenvolvemos atividades que pudessem promover a interação entre os alunos e as ferramentas tecnológicas. Os grupos desenharam a evolução dos micro-organismos a partir das observações. Registraram o desenvolvimento do feijão também utilizando o *Paint*. Durante o início das atividades, a turma demonstrava dificuldade em compreender as solicitações, como por exemplo: demonstrar através de desenhos suas percepções sobre como são os micro-organismos. Observamos que a dificuldade durante a atividade diz respeito em produzir os desenhos e não com relação ao manuseio do *software Paint*, visto que a cada clique descobriam uma funcionalidade do programa.



Ao finalizarem os trabalhos obtivemos resultados interessantes e criativos. Segundo Demo “De fato, o docente que apenas transmite informação através de aula instrucionista está com os dias contados, porque o mundo virtual vai substituí-lo com vantagem” (2008, p. 11). Vemos o quanto os recursos digitais conquistam a atenção dos nossos alunos, portanto uma aula somente apoiada no livro didático e na fala do professor não atrai os olhares dessa nova geração envolvida diariamente com a evolução tecnológica.

A partir destas atividades, vimos mudanças de comportamento durante as outras etapas da sequência didática, pois o ato de refletir, criar, questionar e concluir, era pouco trabalhado em suas vivências. De acordo com Demo “na criança, será desafio incipiente, para começar. Aos poucos, ano a ano, pode elaborar melhor seu texto, refinando a arte argumentar” (2010, p. 68).

Contudo, no decorrer da sequência didática, foi possível notar algumas evoluções quanto à produção escrita, ao descrever suas observações realizadas durante a pesquisa de campo. Como pode ser visto na figura 3, que demonstra as concepções dos alunos sobre o sistema solar.

Figura 3: Produção escrita

Eu não vi quase nada porque chueu mais eu vi qui as estrelas somem quado o sol aparece por causa da luz e só aparece a noite,

Teoria 2
entre o dia e a noite eu percebi uma coisa imgraçada que de dia e quente e de noite e fria,

Teorias3
Eu percebi que no dia de chuva tinha muito trovão e ele fez voltar e ir embora a luz

Foto: Adriana Souza. **Descrição do surgimento do dia e da noite por um aluno do 5º ano**



Sob essa perspectiva, o desenvolvimento deste projeto possibilitou interligar a ciência e os recursos tecnológicos para compreensão do meio em que os alunos estão inseridos. Portanto, o uso dos recursos tecnológicos foi fundamental em cada etapa do processo de compreensão do mundo científico. Conforme Andersen “as inovações tecnológicas têm sido incorporadas ao processo educacional ao longo dos anos, transformando nossas concepções de ensino e de aprendizagem e, quando bem utilizadas, contribuindo para quebrar barreiras do ensino tradicional” (2013, p.17).

O uso dessas novas ferramentas metodológicas vem superar a visão do ensino da escola, como mostra a figura 2. Principalmente a pública baseada somente em aulas expositivas, restringindo o ensino de ciências ao livro didático.

A compreensão do mundo científico foi vivenciada pelos alunos durante o desenvolvimento das atividades e no decorrer do desenvolvimento deste trabalho houve maior interesse dos alunos ao participarem das atividades, demonstrando atitudes de concentração durante todo o processo.

Considerações Finais

O mundo contemporâneo nos instiga a buscar novas formas de ensinar, sobretudo a compreender o meio ambiente e a relação que temos com ele. Diante de tantas transformações tecnológicas, o grande desafio da escola é inovar suas metodologias, o ensino precisa caminhar junto com essas mudanças, incluindo os recursos digitais como uma ferramenta para compreensão do mundo científico. O desenvolvimento das atividades deste projeto por meio de sequências didáticas possibilitou uma organização estruturada, articulando o ensino de ciências e os recursos tecnológicos numa perspectiva de aprendizagem significativa.



O envolvimento das tecnologias digitais foi um diferencial para motivar a turma durante todo o processo deste trabalho, pois a utilização de softwares simples e de fácil acesso tornou-se atrativo e interessante. Desse modo, este trabalho vem apresentar as possibilidades de utilização dos recursos tecnológicos disponível em uma escola pública para fazer ciência, propiciando aos alunos a desenvolverem sua criatividade e os envolvendo de forma ativa na construção do conhecimento.

Referências bibliográficas

ANDERSEN, Elenice Larroza (org). **Multimídia digital na escola**. São Paulo: Paulinas, 2013.

BRASIL, MEC. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC, 1997.

_____, MEC. **Inclusão Digital**. Disponível em:

< <http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/inclusao-digital>>. Acesso em 18 jun. 2015.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica**: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**. São Paulo, v.23, n.22, p.89-100, jan/fev/mar/abr.2003. Disponível em:

< <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09>>. Acesso em 10 de jun. 215

COX, Kenia Kodel. **Informática na Educação Escolar**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

DEMO, Pedro. **Educação e Alfabetização Científica**. Campinas: Papirus, 2010.

_____, Pedro. Habilidade do Século XXI. **B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof.**, Rio de Janeiro, v. 34, n.2, p.04-15, maio/ago. 2008. Disponível em:

< <http://www.senac.br/bts/342/artigo-1.pdf>>. Acesso em 22 de jun. 2015

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Mapa da exclusão digital**. Coordenação Marcelo Côrtes Neri. - Rio de Janeiro : FGV/IBRE, CPS, 2003. Disponível em:

<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/bf_bancos/e0002091.pdf>. Acesso em 02 jun.2015

_____. **Inclusão digital**. Coordenação Marcelo Côrtes Neri. - Rio de Janeiro: FGV/ CPS, 2012. Disponível em:

< http://www.cps.fgv.br/cps/bd/mid2012/MID_sumario.pdf>. Acesso em 02 jun.2015



LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 01-17, jun. 2001. Disponível em:

<http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3_n1/leonir.pdf>. Acesso em 02 jun.2015

PEREIRA, João Tomaz. Educação e Sociedade da Informação. In: Coscarelli, Carla Viana; RIBEIRO, Ana Eliza (orgs.). **Letramento Digital**. Belo Horizonte: Ceale/Autêntica, 2014. p.13-24.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: Uma perspectiva histórico-cultural da educação**. 24. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

SELWYN, Neil. O uso das TIC na educação e a promoção de inclusão social: uma perspectiva crítica do Reino Unido. **Revista de Ciência da Educação do Centro de Estudos de Educação e Sociedade**, Campinas, v.29, n.104 – Especial, p.815-850, out.2008. Disponível em:

<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87314209013>>. Acesso em 02 jun. 2015

UNIVERSIDADE METODISTA DE SÃO PAULO. **Inclusão digital no Brasil**. Disponível em:

<<http://portal.metodista.br/noticias/2012/Abril/inclusao-digital-no-brasil>>. Acesso em 18 jun. 2015

UNESCO BRASIL. Ensino de Ciências: o futuro em risco. 2005. Disponível em:

<<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf>>. Acesso em 05 mai. 2015

VIECHENESKI, Juliana Pinto; CARLETTO, Marcia. **Por que e para quê ensinar ciências para crianças**. R. B. E. C. T., v. 6, núm. 2, mai- ago. 2013.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.