



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVEMBRO 2014

Almanaque Digital: uma proposta para uso das TICs no ensino fundamental

BORTOLETTO-SANTOS, R. C; COLNAGO, N.A.S.; MASCARENHAS, Y.P.

Almanaque Digital: uma proposta para uso das TICs no ensino fundamental

BORTOLETTO-SANTOS, R. C., ritabortolettosantos@gmail.com;
COLNAGO, N.A.S., nacolnago@gmail.com;
MASCARENHAS, Y.P., yvonne@ifsc.usp.br

RESUMO

O projeto “Almanaque Digital” foi desenvolvido em uma escola pública da cidade de São Carlos (São Paulo, Brasil), envolvendo professores, alunos do 6º e 7º ano (ensino fundamental) numa parceria com o Instituto de Estudos Avançados (IEA/USP). O objetivo foi o de mobilizar estudantes pelos conteúdos, desenvolver habilidades em trabalho multidisciplinar e inserir as TICs nas aulas e na elaboração do registro final o qual envolveu conteúdos de diferentes disciplinas (Ciências, História, Língua Portuguesa e Educação Física). Com base num tema gerador, procurou-se desenvolver habilidades relativas à busca de informações, elaboração de textos e confecção de slides digitais. O trabalho dividiu-se em cinco etapas: (i) divisão das turmas em dez grupos de quatro alunos cada; (ii) proposta de questão para pesquisa bibliográfica (elaborada a partir dos conteúdos de Ciências), inicialmente individual e socializada depois nos grupo; (iii) oficinas, organizadas e aplicadas por bolsistas do IEA, em parceria com a pesquisadora visitante do IEA para capturar imagens na Internet e para orientação e utilização da ferramenta Power Point; (iv) confecção de slides com o registro dos textos dos grupos e imagens capturadas; e (v) organização dos slides por turma em um CD-ROM como registro do trabalho realizado. Destacam-se os seguintes trabalhos: 2009, em comemoração aos 400 anos da invenção da luneta por Galileu, utilizaram-se conteúdos da Astronomia (como caracterização dos planetas, do Sol, da Lua, de asteroides e outros corpos celestes) somente na disciplina de Ciências, produzindo o CD-ROM “Almanaque Digital Nosso Céu”. Em 2010, a partir de um trabalho multidisciplinar, confeccionou-se o “Almanaque Digital Sustentabilidade: alternativas para o futuro encontradas no passado”, envolvendo o modo de vida, brinquedos, brincadeiras e uso dos recursos naturais. Em 2012, a partir de questões cotidianas, elaborou-se o “Almanaque Digital A Ciência explicada em cordel”, utilizando-se da literatura em estilo de cordel para apresentar as conclusões. Por fim, sua execução permitiu a socialização de informações, apresentações criativas e a utilização das TICs. A possibilidade de ser reaplicado em outras escolas encorajamos a compartilhar a experiência vivida.

1. INTRODUÇÃO

Diversas mudanças ocorreram no início do século XXI, em praticamente todos os setores da vida humana, transformações como a globalização dos mercados e da comunicação, além de avanços tecnológicos, que imprimem velocidade à disseminação de informações e culturas. Trata-se de uma diversidade de inovações, que não podem ser desconsideradas no processo educacional, de modo a se adequar às novas necessidades de sua clientela e da sociedade.

Neste processo de transformações sociais e culturais bastante acentuadas, proporcionadas pelo avanço e desenvolvimento de novas tecnologias, merecem destaque àquelas relacionadas ao uso do computador. Pode-se dizer que esse aparelho já faz parte de nosso cotidiano trazendo “novas maneiras de viver, trabalhar, se organizar, representar a realidade e fazer educação” (KENSKI, 1999).

Ao chegar, de modo mais significativo, às escolas brasileiras no final dos anos de 1990, o uso do computador sinalizava “novos modos de aprender e ensinar” tanto para alunos como para professores (GOMES, 2002), de modo que a escola não pode ignorar o que se passa no mundo (PERRENOUD, 2000). Nesse contexto professor e aluno, tornam-se protagonistas de uma história escrita na velocidade de nosso tempo. Na sociedade da informação estamos reaprendendo a conhecer, a comunicar-nos, a ensinar e a aprender; a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual, o grupal e o social (MORAN, 2000). Os conceitos globalização e velocidade sintetizam nosso mundo e convidam a escola, a repensar seu papel no que diz respeito aos estudantes acessarem informações, interagirem com elas e superá-las pelo novo (KENSKI, 1999). A educação deve ser baseada na construção do conhecimento e no desenvolvimento de competências, relacionadas a aprender a buscar informações, compreendê-las e saber utilizá-las na resolução de problemas.

A introdução do computador nas atividades realizadas na escola foi e é uma tentativa de modernizar ou repensar a educação. Algo que exige do professor uma formação mais ampla, envolvendo os vários recursos que apresenta e que podem auxiliar no processo de transformação da escola, criando ambientes de aprendizagem com ênfase na construção do conhecimento e não somente na instrução (VALENTE, 1995), como ocorre em modelos educacionais tradicionais. Segundo Perrenoud (2000) o computador não é um instrumento próprio da escola, porém não pode ficar fora dela. Para os estudantes consultar a Internet ou utilizar diferentes ferramentas para suas produções deve-se ter estratégias incorporadas à prática docente, cabendo ao professor relacioná-las aos objetivos e conteúdos de ensino, ampliando o espaço da sala de aula.

O uso das TICs mostra-se imprescindível do ponto de vista pedagógico, se considerarmos que a sociedade necessita cada vez mais de capacitação individual e em relação à Tecnologia (tanto para os estudantes como para os professores). As potencialidades didáticas dos programas em relação aos objetivos do ensino e a

utilização de ferramentas multimídias são competências que o professor deve construir (PERRENOUD, 2000).

A aplicação das novas tecnologias como estratégia didática requer do professor uma nova percepção, não se posicionando mais como o “dono do saber”, mas sim, como parceiro que encaminha e orienta o estudante diante de múltiplas possibilidades de alcançar o conhecimento (KENSKI, 1999), especialmente, se considerarmos que para muitos estudantes, a escola é vista como único acesso ao conhecimento construído pela Humanidade, possibilitando-lhes o contato com novos recursos tecnológicos e a apropriação do conhecimento elaborado. Aos professores cabe apropriar-se das TICs com um olhar crítico e responsável, adotando-se uma postura de agente transformador da realidade, que deve desenvolver competências e inclui-las em sua prática docente.

As novas tecnologias permitem criar situações de aprendizagem mais ricas e complexas, numa dimensão interativa, que não se caracterize somente em “dar aulas melhores”, mas que possibilitem aos alunos realmente aprenderem. A escola segundo Tardif (2002) está centralizada na aprendizagem e não mais no ensino, dessa forma “o ofício do professor redefine-se: mais do que ensinar, trata-se de fazer aprender”. Não é simplesmente, trocar a ideia da educação bancária, criticada por Paulo Freire, por um “caixa automático”, no caso o computador, que guarda em seu poder a possibilidade de diminuir distâncias geográficas e temporais, acelerando o conhecimento de informações no mundo. As atividades devem ir mais além, explorando a criatividade e novas habilidades, possibilitando que a democratização digital diminua também distanciamentos sociais (MORAN, 1997), porque muitos dos jovens de escolas pública do Brasil, não têm oportunidade de contato com o ensino e uso de computadores nas escolas e suas possibilidades são menores ainda em espaços fora da escola.

Diante destas considerações surgiu a experiência intitulada “Almanaque Digital”, a partir da necessidade de inserir na escola pública o uso das TICs, com o desafio do trabalho docente diante de novas perspectivas materiais e didáticas e a possibilidade de orientações sobre o uso das ferramentas computacionais. Geograficamente ela ocorreu numa escola pública (estadual) localizada na cidade de São Carlos, interior do estado de São Paulo/Brasil (cerca de 230 km da Capital do estado). Trata-se de uma escola de mais de cinquenta anos, localizada num bairro tradicional da cidade que funciona com cerca de dois mil alunos, nos períodos manhã, tarde e noite, oferecendo cursos de Ensino Fundamental II (séries finais) e Ensino Médio (regular). É uma escola que possui ampla área física, com biblioteca, sala de informática e laboratório de Ciências, quadras esportivas e anfiteatro. Sua clientela vem de bairros vizinhos à escola e de diferentes classes sócio econômicas. As atividades que serão relatadas ocorreram de modo multidisciplinar, a partir de questões levantadas na disciplina de Ciências, contando com a parceria do Instituto de Estudos Avançados do Campus de São Carlos da Universidade de São Paulo (USP), através da atuação de alunos bolsistas, pesquisadora visitante e da coordenadora do projeto.

Antes de descrever com mais detalhes a experiência vivida, alguns pontos são importantes de serem relatados. O projeto do Almanaque Digital vem sendo desenvolvido na escola desde 2009, envolvendo diferentes temáticas. Para esta apresentação destacam-se os seguintes: Almanaque Digital “Nosso céu” (2009); Almanaque Digital “Sustentabilidade: alternativas para o futuro encontradas no passado” (2010) e Almanaque Digital: “A Ciência explicada em cordel” (2012). Embora cada um dos almanaques tivesse objetivos específicos em relação aos temas geradores e ao caráter multidisciplinar que assumiu, todos traziam objetivos gerais comuns: mobilizar estudantes pelos conteúdos disciplinares, desenvolvendo habilidades relacionadas à competência da leitura e escrita e à pesquisa de informações utilizando a Internet e ferramentas de edição de textos e imagens; inserir as TICs nas aulas, de um modo criativo e participativo, que culminasse na elaboração de um registro final do trabalho realizado pelos estudantes com formato digital, no caso um CD-ROM.

A criação de um registro digital das atividades elaboradas pelos alunos, num contexto escolar, parece relevante se considerarmos o volume de papel utilizado na elaboração dos mesmos (numa perspectiva mais tradicional de ensino) e que depois de avaliados pelo professor e devolvidos aos alunos, têm como destino o descarte. O registro no CD-ROM permite ao aluno, manter o trabalho em pequeno espaço, sendo acessível em outros momentos (consulta ou lembrança) e não somente como parte de um processo escolar.

Outro aspecto a ser considerado no planejamento e execução da experiência relatada, é a parceria de trabalho estabelecida entre o grupo de professores envolvidos e a equipe do IEA. A partir do Workshop de Treinamento realizado em 2008 sobre “Internet básica e *Microsoft Power Point*®”, na rede pública para professores do Ensino Fundamental e Médio” oferecido pelo IEA, visando capacitá-los para utilizarem softwares básicos de informática e acessar o portal Ciência Web da Agência Multimídia de Difusão Científica e Educacional (www.cienciaweb.com.br) a professora da disciplina de Ciências sentiu-se motivada em multiplicar os conhecimentos adquiridos junto a seus alunos, integrando os conteúdos e objetivos propostos no currículo da escola para a disciplina, com o conhecimento e utilização de ferramentas da informática. Comunicando à pesquisadora visitante (responsável pelo workshop) as ideias que surgiram, iniciou-se a parceria entre escola e universidade.

A parceria estabelecida com a universidade envolveu aspectos humanos e materiais. Materiais no que diz respeito à gravação e disponibilização dos CDs-ROM para os alunos. Humanos pelo acompanhamento das atividades relacionadas ao uso de computadores e permanência dos alunos na sala de informática da escola, auxiliando professores, permitindo segundo uma orientação mais individualizada. Tal parceria tornou-se importante diante das dificuldades encontradas nas escolas públicas brasileiras.

Descrevendo melhor o contexto Segundo Zeni (2008) no caso específico das escolas estaduais paulistas, o Governo do Estado de São Paulo/Brasil, no fim da década de 1990, promoveu diversas ações para inserir o uso da informática no interior

das escolas: aquisição e instalação de equipamento da sala de informática (SAI); aquisição de softwares educacionais e capacitação dos professores (oferecendo noções básicas como o uso da informática como recurso pedagógico), porém na prática as salas ficavam fechadas ou utilizadas eventualmente, diante de dificuldades encontradas pelos professores. As turmas numerosas tendo em média de 40 alunos e uma quantidade pequena de equipamentos disponíveis (a maioria das salas de informática implantadas pelo estado tem média de 10 computadores); o acesso às Salas de Informática era negado ou dificultado pela equipe gestora das escolas; os professores não se sentiam seguros para desenvolverem atividades, por não conhecerem os recursos disponíveis em sua escola ou pela falta suporte. Utilizar as salas de informática tornava-se um desafio em si mesmo.

O cenário encontrado na escola em que se desenvolveu o Projeto Almanaque Digital não era diferente do descrito acima um professor para classes com 40 alunos e um número de computadores insuficiente para toda a classe. Assim, a parceria com o IEA/USP possibilitou a participação de alunos bolsistas do instituto, como auxiliares no processo de orientação e acompanhamento dos estudantes envolvidos quanto ao uso dos computadores.

Iniciado em 2009, O Projeto Almanaque Digital contou com a participação de alunos de faixa etária de 10 a 12 anos de idade, professores das disciplinas de Ciências, Língua Portuguesa, História e Educação Física abriu espaço para atividades que se mantém até hoje na escola, envolvendo o uso das TICs no contexto escolar. Com objetivo de compartilhar a experiência vivida, permitindo que seja reaplicada em outras escolas, a seguir as atividades desenvolvidas serão detalhadas, desenhando os aspectos metodológicos e as estratégias adotadas.

Essa experiência motivou os alunos trazendo impactos na aprendizagem e empenho em suas atividades, fato que pode ser observado no desempenho de estudantes que participaram das experiências relatadas seu desempenho e resultados observados na Olimpíada Brasileira de Astronomia (2012), no Concurso de Redação Ciência Web no Ano Internacional da Química (2011) e na Olimpíada Regional de Ciências do CDCC/USP/São Carlos (2012).

2. METODOLOGIA: CONSTRUINDO OS ALMANAQUES DIGITAIS

A velocidade de nosso tempo convida a escola a repensar seu papel no que diz respeito aos estudantes acessarem informações, interagirem com elas e superá-las pelo novo (KENSKI, 1999). A seguir serão descritas as etapas e atividades desenvolvidas em cada um dos Almanques Digitais selecionados para esta apresentação (2009, 2010 e 2012).

2.1. ALMANAQUE DIGITAL NOSSO CÉU

Após o ano de 2008, quando foi oferecido aos professores da escola workshops sobre “Internet básica e a ferramenta *Microsoft Power Point*[®] durante Hora de Trabalho Pedagógico Coletivas as (HTPCs) , com objetivo de *formação continuada e atualização dos professores da escola*, através da parceria estabelecida entre a professora de Ciências (da escola) e a pesquisadora visitante do IEA/USP responsável pelos workshops e, com o apoio direto de bolsistas, estabeleceu-se a parceria entre a escola e a universidade.

Dessa forma, durante o ano de 2009 desenvolveu-se com 160 alunos de 7ºano – EF II, o Almanaque Digital I: Nosso Céu, que tinha como foco a Astronomia, tema estudado na disciplina de Ciências e escolhido pela comemoração do Ano Internacional da Astronomia pelos 400 anos da invenção da luneta por Galileu. As classes foram organizadas em duplas, pensando no trabalho a ser realizado na sala de informática da escola (que possuía apenas vinte computadores). Cada dupla recebeu um tema para levantamento de informação, captura de imagens, produção de texto e slides. A professora de Ciências escolheu 20 temas diferentes com a ideia de formar um almanaque de informações.

Como objetivos procurou-se construir conhecimentos conceituais sobre nosso Sistema Solar. Lendo e interpretando diversos tipos de textos, selecionando, organizando e correlacionando dados e informações. Produzir textos através de repostas a questões, emitindo opiniões fundamentadas no conhecimento conceitual estudado e finalmente fazer uso da Internet e da ferramenta *Microsoft Power Point*[®] para a elaboração de um CD-ROM sobre a temática estudada.

Para isso a professora de Ciências desenvolveu um Roteiro com questões de pesquisa de forma que os alunos fizessem um levantamento individual de informações (pesquisa orientada) sobre as diferentes temáticas: Sol, Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Urano, Netuno, Plutão, Eres (Xena), Ceres, Caronte, Titã, Cometa Halley, Via Láctea, Cruzeiro do Sul, Lua, Cinturão de Asteroides, buscando informações referentes à origem do nome do corpo celeste, conceito, características principais e localização.

Em uma aula de Ciências, os alunos foram organizados em duplas para socialização das informações coletadas e elaboração do texto-síntese, que foi entregue manuscrito para a professora realizar suas correções. Através de uma oficina prática realizada pelos três bolsistas do IEA-USP/São Carlos, envolvidos no projeto (Figura 1) aconteceu a orientação sobre a utilização da ferramenta *Power Point*[®] e captura de imagens na Internet, com a elaboração de dois a três slides (por dupla) para a confecção de uma apresentação digital sobre os temas estudados, incluindo os textos produzidos e as imagens selecionadas. Os slides foram organizados, formando um registro digital para cada turma, gravado posteriormente pelos bolsistas nas dependências da universidade. Cada aluno recebeu uma cópia do trabalho coletivo da sua turma, no formato de CD-ROM.



Figura 1. Oficina de *Power Point*®

2.2. ALMANAQUE DIGITAL SUSTENTABILIDADE: ALTERNATIVAS PARA O FUTURO ENCONTRADAS NO PASSADO

A Organização das Nações Unidas ONU e a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) propuseram a década (2005-2014) como sendo a do Desenvolvimento Sustentável, cujo objetivo geral foi o repensar o modo de viver dos seres humanos, devido aos problemas decorrentes da poluição, desmatamento, uso inadequado de recursos naturais e disponibilidade da água, considerando necessário, chamar a atenção para o uso dos recursos naturais de modo sustentável em todos os segmentos da sociedade, inclusive no âmbito escolar.

Baseado nesta proposta desenvolveu-se o projeto Almanaque Digital: “Sustentabilidade: alternativas para o futuro encontradas no passado”, durante o ano de 2010, tratando o tema sustentabilidade com 197 estudantes do 6º ano, idades entre 10 a 11 anos. Tendo como objetivo construir conhecimentos conceituais e procedimentais, articulando-se as atividades desenvolvidas nas diversas disciplinas como Ciências, Educação Física, História, Língua Portuguesa e Leitura e Produção de Textos obteve-se um conjunto de informações pesquisadas sob a perspectiva multidisciplinar. Essas informações foram documentadas com o uso de recursos tecnológicos, através de uma ferramenta computacional *Power Point*®

Utilizar-se de uma visão multidisciplinar, facilita o entendimento das questões sócio ambientais pelos alunos. No caso específico do trabalho proposto, o foco principal foi a comparação entre o modo de vida do passado e do presente, buscando estabelecer perspectivas adequadas quanto à utilização de recursos naturais para o futuro, na abordagem de cada das disciplinas.

As atividades planejadas e executadas tinham como objetivo específico: a) refletir sobre a sustentabilidade, contribuindo para a sensibilização e construção de valores referentes à utilização dos recursos naturais, numa perspectiva de responsabilidade individual e coletiva; b) capacitar os estudantes a ler e interpretar diversos tipos de textos, selecionando, organizando e interpretando dados e informações, c) produzirem textos a respeito das questões de pesquisa com análises fundamentadas no conhecimento conceitual estudado, d) Fazer uso da Internet e de ferramentas digitais para a elaboração de registros sobre a temática estudada.

A ideia de discutir a temática da sustentabilidade partiu da disciplina de Ciências (por seu próprio conteúdo) e, em conjunto com os professores das outras disciplinas envolvidas e da parceria com pesquisadora e bolsistas de iniciação científica do IEA-USP/São Carlos elaboraram-se as estratégias descritas abaixo. Para facilitar a organização das informações, optou-se em descrever as estratégias utilizadas por disciplina:

Disciplina de Ciências

O levantamento de informações constou de uma pesquisa orientada através de um roteiro de questões elaboradas para grupos de quatro alunos, após a orientação inicial da professora de Ciências, sobre as diferentes temáticas: água, ar, solo, biodiversidade e energia. Em uma aula de Ciências, cada grupo de alunos socializou as informações coletadas e elaborou um texto-síntese do grupo. Foram realizadas oficinas sobre a utilização da ferramenta *Power Point*[®] e captura de imagens da Internet sob orientação dos bolsistas do IEA- USP/São Carlos, envolvidos no projeto. Os textos confeccionados pelos grupos de alunos e as imagens selecionadas, foram utilizados na elaboração dos slides (Figura 2) como registros digitais, organizados na pasta Sustentabilidade do CD-ROM de cada turma.



Figura 2: Elaboração de slides

Disciplina de Educação Física

Em uma aula dialogada, a professora responsável pela disciplina apresentou a relação entre a qualidade do meio ambiente e a prática esportiva, enfatizando a importância da respiração durante as atividades esportivas, associando a manutenção de áreas verdes à qualidade do ar que respiramos. Foram realizadas entrevistas, com tios, avós e vizinhos na faixa etária de 70 a 80 anos a fim de verificar sobre jogos e brinquedos que praticavam quando criança. Após análises das entrevistas elaborou-se um quadro geral das informações coletadas por cada turma. A professora de Educação Física fez a leitura do livro “*A árvore que fugiu do quintal*” (MENEZES, 1997) em uma aula de Educação Física, com posterior discussão e elaboração de redações pelos grupos de alunos. As redações foram transformadas em histórias em quadrinhos (Figura 3), apresentando brinquedos e brincadeiras do passado, do presente e perspectivas futuras. As histórias em quadrinhos foram escaneadas e tiveram seus diálogos gravados (Figura 4), com o auxílio dos bolsistas, constituindo-se a pasta Brinquedos e Brincadeiras do CD ROM.

Historias em Quadrinhos

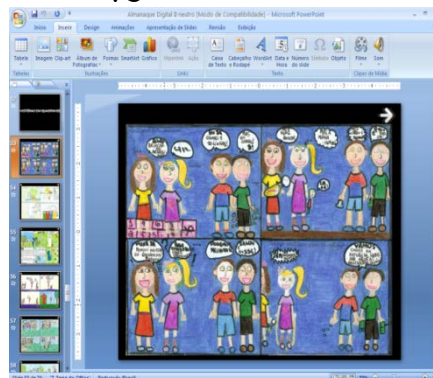


Figura 3: Histórias em Quadrinhos



Figura 4: Gravação do áudio das Histórias em Quadrinhos

Disciplina de História

Em uma aula, utilizando-se apresentação em *Power Point*[®] sobre como era a vida nos anos de 1940 a 1960, iniciou-se uma reflexão que abordava questões referentes à água, ao solo, ao ar, à energia e à biodiversidade. Buscou-se estabelecer uma visão dos costumes do passado, comparando-os com os atuais. Os alunos foram orientados sobre a realização de entrevistas com pessoas entre 70 e 80 anos de idade, com o objetivo de, através de suas memórias, levantarem alguns costumes relacionados à produção de resíduos sólidos, uso da água, transportes, diversões e brincadeiras. Incluindo as questões: Como e onde eram feitas as compras para a casa? Como eram levadas para as casas? Como eram as embalagens dos produtos? Como era feita a conservação dos alimentos? Como o lixo era descartado? Como era o uso e disponibilidade da água? Como se tomava o banho? Como era feita a lavagem das roupas? Como eram as festas/diversões da época? Como era feito o transporte? Quais eram as principais profissões? Como eram as áreas da cidade? Levantamento de objetos da época. As respostas foram socializadas durante uma aula de História e, a partir, delas os alunos elaboraram um texto coletivo de cada classe, procurando pontuar os aspectos mais significativos encontrados.

Disciplina de Língua Portuguesa

A professora de Língua Portuguesa antes que os alunos realizassem as entrevistas com os idosos para a disciplina de História, ensinou-os como elaborar um Roteiro de entrevista e forneceu orientações como resgatar a memória (conceito, como elaborar, realizar e registrar). Para ampliar o conhecimento dos estudantes sobre o tema abordado foi organizada, no anfiteatro da escola, uma conversa informal com o senhor Nicola Gonçalves, 82 anos, carpinteiro, conhecido na cidade de São Carlos, SP e região, por seus talentosos trabalhos em madeira e autor de oito livros que relatam as memórias de sua infância e juventude.

Após essa atividade os alunos se organizaram para realizarem as entrevistas propostas (com o roteiro estabelecido pelo professor de História). Foram mantidos grupos de quatro alunos. Os resultados foram apresentados na aula de Produção e Leitura de Textos para tabulação dos dados. A partir daí, os grupos se organizaram para elaborar um texto síntese dos dados coletados pela classe (sempre utilizando os mesmos temas água, ar, solo, biodiversidade e energia como geradores das conclusões). O produto final resultou na elaboração de um jornal digitado usando o aplicativo *Microsoft Word* (Figura 5) e organizado como uma pasta do CD-ROM.



Figura 5: Elaboração do Jornal Digital

Na apresentação final do CD-ROM pode-se observar, além do slide de abertura (Figura 6), um menu interativo (Figura 7) com as diferentes pastas contendo os resultados das atividades descritas acima e o nome de seus autores (Figura 8) no formato de uma árvore.

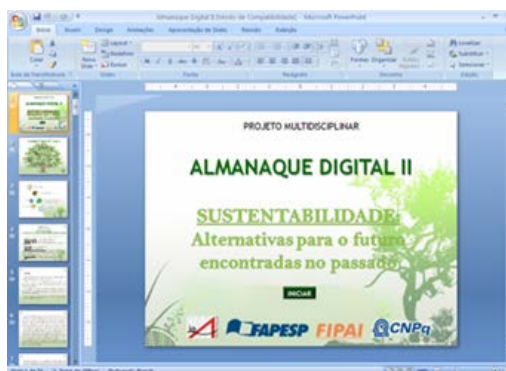


Figura 6: Aberta do CD-ROM



Figura 7: Menu interativo

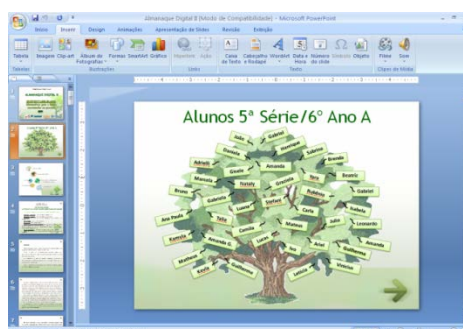


Figura 8: Os autores

2.3 ALMANAQUE DIGITAL: A CIÊNCIA EXPLICADA EM CORDEL

No ano de 2012, 115 alunos do 6º ano elaboraram o Almanaque Digital: Ciência explicada em Cordel, que foi elaborado com a perspectiva de sensibilizar os estudantes a buscarem respostas para suas indagações e interessar-se pelo ato de pesquisar/estudar, envolvidos com o conhecimento relacionado às Ciências (Física, Química, Biologia, Astronomia, Geociência) e o uso de diferentes gêneros textuais (no caso, o Cordel).

A **Literatura de cordel** é um tipo de **poema popular**, oral e impressa em folhetos, que são expostos para venda pendurados em cordas ou cordéis, o que deu origem ao nome. A escrita dos poemas é em forma rimada e alguns poemas são ilustrados com xilogravuras, o mesmo estilo de gravura usado nas capas. As estrofes

mais comuns são as de dez, oito ou seis versos. Os autores recitam esses versos de forma melodiosa e cadenciada, geralmente acompanhados de viola, além de fazerem as leituras ou declamações muito empolgadas e animadas.

Através de uma pesquisa dirigida, questões de “como?” e “por quê?” entrelaçaram aspectos científicos e fenômenos cotidianos. O trabalho foi realizado por grupos, formados por quatro alunos. Cada grupo tinha um tema gerador para uma pesquisa bibliográfica. Os temas/questões a serem respondidos não se repetiram, com o objetivo de, ao final, termos trinta temas/questões respondidas através dos textos elaborados pelos grupos. Para compor o texto, os grupos de alunos selecionaram ou produziram imagens para ilustrar as questões de pesquisa. Esse material serviu de base para as atividades desenvolvidas nas aulas de Língua Portuguesa na forma de Cordel e para o registro digital em CD-ROM.

Desta forma relacionaram-se observações do cotidiano dos alunos, suas descobertas e a comunicação de suas conclusões no contexto escolar através de uma atividade multidisciplinar, que envolveu a busca de conhecimento científico e a sua apresentação de um modo diversificado e criativo.

O uso da literatura de Cordel possibilitou aos estudantes terem contato com um gênero textual diferente do que estão acostumados na região sudeste. Este gênero textual foi, e é, bastante divulgado na região nordeste do Brasil. Os poetas/autores vão para as praças e feiras declamar e cantar os poemas de seus livros, de modo criativo. Associar o conhecimento científico, muitas vezes considerado neutro, estático a uma manifestação cultural, criativa pode ser um desafio, mas que busca desenvolver o interesse dos alunos pelo aprendizado.

Entre os objetivos destacam-se construir conhecimentos com base em conceitos científicos, contribuindo para a sensibilização, motivação e construção de valores referentes à valorização do estudo dos diferentes ramos da Ciência. Ampliando desta forma o interesse dos alunos para ações relacionadas ao ato de estudar, valorizando-o e buscando desenvolver o interesse de jovens pelas Ciências. Em termos de expressar ideias, os alunos foram levados a conhecer a literatura de cordel, como manifestação cultural brasileira e a aprender a escrever um texto poético.

As estratégias desenvolvidas nas disciplinas de Ciências, Língua Portuguesa e Educação Física serão descritas a seguir:

Disciplina de Ciências

As turmas foram divididas em dez grupos, cada grupo foi formado por quatro alunos, que receberam um tema gerador para uma pesquisa bibliográfica, na forma de uma pergunta (conforme Quadro 1). Os alunos foram orientados pela professora sobre sua questão, onde e como pesquisar de modo individual. Em uma aula de Ciências, os grupos se reuniram e elaboraram um texto síntese resultado das pesquisas realizadas. Esses textos serviram de base para as atividades desenvolvidas nas aulas de Língua Portuguesa.

Quadro 1: Temas geradores/Questões

Temas/Perguntas	Temas Perguntas
1. Por que o céu é azul?	16. Por que o papel pega fogo?
2. Como as plantas se alimentam?	17. Por que a água do mar é salgada?
3. Como se forma a chuva?	18. Como as folhas virão adubo?
4. Como se forma o arco-íris?	19. Por que a Terra está
5. Por que o navio não afunda?	esquentando?

6. Como se forma o vento?	20. Por que um balão sobe?
7. Como a minhoca respira?	21. Por que o pão cresce?
8. Por que o Sol brilha?	22. Por que o bacalhau é salgado?
9. Por que o vulcão entra em erupção?	23. Como o girino virá sapo?
10. Como ocorre o terremoto?	24. Como o peixe respira na água?
11. O que é um tsunami?	25. Por que os cactos têm espinhos?
12. Por que a Lua tem quatro fases?	26. Por que o sangue é vermelho?
13. Por que temos dia e noite?	27. Por que as pipocas estouram?
14. Por que no inverno é frio?	28. Por que o gelo derrete?
15. Como a água fica potável?	29. Existem estrelas cadentes?
	30. Por que transpiramos mais no verão?

Como ocorreu nos projetos anteriores, o grupo de bolsistas do IEA-USP/São Carlos, realizaram oficinas envolvendo orientações sobre a ferramenta *Power Point*[®] e a captura de imagens na Internet. Cada grupo transformou o resultado de suas conclusões em slides (Figura 9), de forma a compor uma das pastas do produto final, um CD-ROM.



Figura 9: Exemplo de Slide Produzido na disciplina de Ciências

Língua Portuguesa

A professora de Língua Portuguesa explicou para os estudantes as características da Literatura de Cordel, apresentou fotografias com cordéis pendurados e o vídeo "O Matuto no cinema" (de Jessier Quirino e Padim de Juazeiro), bem como, orientou leituras de vários livros de Cordel. Em seguida, os estudantes criaram seus próprios cordéis, utilizando os textos elaborados na disciplina de Ciências, quando responderam às questões propostas sobre os fenômenos cotidianos.

Os textos elaborados, após a correção da professora da disciplina, foram organizados na forma de slides (Figura 10) e, com o auxílio dos bolsistas formaram uma pasta no CD-ROM.

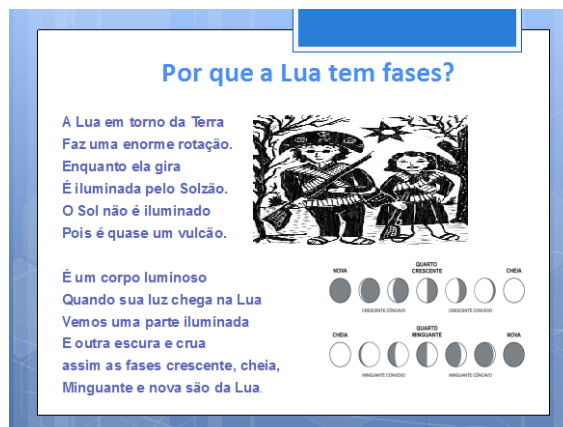


Figura 10: Slide na forma de Cordel

Educação Física

A professora de educação física reuniu os mesmos grupos de alunos e discutiu sobre os aspectos importantes do cordel mostrando que o corpo pode transmitir uma mensagem através de movimentos, de gestos, utilizando brincadeiras populares como “Escravo de Jó”, “Batata Quente”, “pular corda” e declamando um verso. A partir dos textos elaborados no formato de cordel, na disciplina de Língua Portuguesa, os estudantes com a orientação da professora criaram apresentações criativas, utilizando os aspectos rítmicos do cordel, através do canto das estrofes tal como os repentistas (cantadores das poesias de Cordel). As apresentações foram gravadas e também integradas ao registro final do CD-ROM.

Nos três projetos descritos, nas diferentes atividades foram realizadas avaliações sobre o conteúdo das mesmas. Essas avaliações algumas vezes foram individuais e em outras em grupo. Entre elas destacam-se: produção de textos (nas diferentes disciplinas) a partir das pesquisas orientadas (avaliando a fundamentação, coerência, clareza e correção dos textos); participação dos alunos durante as atividades (cumprimento das etapas e prazos, interesse, responsabilidade); respostas dos alunos aos questionamentos orais e escritos específicos sobre a temática estudada; produção para apresentar resultados (criatividade, coesão, conteúdos).

3. RESULTADOS

Lembrando as ideias de Perrenoud (2000) a evolução de softwares permite a associação de textos, tabelas, desenhos, imagens, reunidos em um só documento e com a possibilidade de veiculação na rede mundial de computadores ou através de arquivos como CD-ROM, buscando uma abordagem orientada pelo professor, na qual o aluno é o responsável pelo seu próprio processo de aprendizagem incentivando-o a buscar informações (no caso de buscas de informações orientadas sobre determinado

tema); explorar sua criatividade diante da elaboração de apresentações utilizando a ferramenta *Power Point*[®].

O principal resultado da experiência relatada é a produção dos CD-ROMs como registro digital. Uma forma de armazenar as informações coletadas e os resultados produzidos a cada projeto desenvolvido pelos alunos, capaz de diminuir o volume de resíduos sólidos produzidos nas escolas, considerando o descarte de trabalhos elaborados em papel pelos alunos após a avaliação do professor, contribuindo para reforçar a aprendizagem sobre a sustentabilidade, tema de um dos CD-ROM. O material pode ser guardado ou consultado pelos estudantes posteriormente. Nas Figuras 11,12 e13 os CD-ROMs produzidos.



Figura 11: Almanaque Digital Nosso Céu (2009)



Figura 12: Almanaque Digital Sustentabilidade: Alternativas para o Futuro encontradas no Passado



Figura 13: Almanaque Digital A Ciência Explicada em Cordel (2012)

Além do registro em CD-ROM, as entregas dos almanaques digitais foram postadas no site da Agência Ciência Web (<http://www.cienciaweb.com.br>), com objetivo da difusão e divulgação da Ciência no ensino fundamental (ver notas).

Outro resultado positivo a partir da experiência vivida refere-se às classes com quarenta alunos, com classes numerosas é difícil controlar a disciplina e manter a atenção. Isto assusta muitos professores, quando pensam em realizar trabalhos diferenciados fora da rotina das aulas expositivas. Na escola pública o professor trabalha com adolescentes oriundos de diferentes formações familiares e características socioeconômicas, muitos dos quais não demonstram dar valor para o ato de estudar ou o frequentar uma escola. Esses fatores geram desmotivação e indisciplina. Durante a execução dos projetos relatados pode-se verificar aumento do interesse dos alunos, principalmente durante as aulas realizadas na sala de informática. Eles ouviram com atenção as orientações sobre o uso das ferramentas multimídias, se dedicaram à busca de imagens e se mostraram criativos durante a elaboração dos slides e da montagem dos mesmos.

4. CONSIDERAÇÕES

Ao refletir sobre a problemática que originou o desenvolvimento das atividades e o trabalho com projetos multidisciplinar com um tema gerador, aqui relatados, apontamos a necessidade de inserir atividades mais motivadoras em nossa escola e possibilitar o uso das TICs por estudantes que não teriam oportunidade de fazê-lo fora do contexto escolar. Em termos mais específicos relacionados ao processo de ensino e de aprendizagem destaca-se a possibilidade de desenvolver conhecimento sobre diferentes temáticas (estudo da Astronomia, uso de recursos naturais de modo sustentável, fenômenos cotidianos explicados pela Ciência) e o desenvolvimento de habilidades e competências de modo multidisciplinar, incluindo a orientação de diferentes produções pelos alunos, através de textos, desenhos e slides.

Cada professor tem um leque de possibilidades de organizar sua aula de forma que ela seja dinâmica, inovadora, principalmente a partir de propostas que utilizem as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação de forma apropriada e contextualizada. Com isso, precisamos estar atentos para que o mero uso dessas ferramentas tecnológicas não é garantia de uma transformação efetiva e qualitativa nas práticas pedagógicas.

A seleção das tecnologias educacionais ou a incorporação delas na prática pedagógica é uma ação atrelada aos saberes docentes. Dessa forma, os professores precisam conhecer as tecnologias educacionais para que possam adotá-las de forma efetiva e eficaz, incorporando-a com propriedade à sua práxis.

As novas tecnologias permitem ampliar a prática de sala de aula, mas é preciso planejar o uso das mesmas visando à aprendizagem dos alunos e não somente para servir como mais um suporte para transmissão de informações. Verificamos que o uso de objetos multimídias é um fator motivador para o ensino e para a aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GOMES, N. G. (2002) *Os computadores chegam à escola: e, agora professor?* Trabalho apresentado no IV Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. Florianópolis, 2002. Disponível em http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2002/educacao_e_comunicacao/Mesa_Redonda/12_34_52_m23-145.pdf [Consulta 30/08/2014].
- KENSKI, V. M. (1999). *Novas tecnologias, o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente*. Informática Educativa V. 12, N. 1. Uniandes – Lidie (p. 35-52).
- MENEZES, A. O. (1997). *A Árvore que Fugiu do Quintal* - 21ª. Rio de Janeiro: Ed. José Olympio.
- MORAN, J.M. (1997). *Como utilizar a Internet na educação*. SCielo. Ciência da Informação, V.26, n.2. Brasília, maio/agosto.
- MORAN, J.M. et al. (2000). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 13ª, Ed. Campinas: Papirus.
- PERRENOUD, P. (2000) *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- TARDIF, M.(2002). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes.
- VALENTE, J. A (1995). *Informática na Educação: conformar ou transformar a escola*. Anais VIII ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Florianópolis.

Notas: Vídeos sobre o projeto, disponíveis em:

<http://www.cienciaweb.com.br/tv/play.php?vid=451>, Almanaque Digital Nosso Céu
<http://www.cienciaweb.com.br/tv/play.php?vid=625>, Almanaque Digital Sustentabilidade:
alternativas para o futuro encontradas no passado.
<http://www.cienciaweb.com.br/tv/play.php?vid=774>, Almanaque Digital a Ciência explicada em
Cordel
http://ensinobasicoemrevista.blogspot.com.br/2010/12/sustentabilidade_31.html