



PRODUÇÃO DE TEXTOS E CARTAZES COMO FERRAMENTA PARA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA SOBRE A ÁGUA COM ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

TEXTS PRODUCTION AND POSTERS AS TOOLS FOR SIGNIFICANT LEARNING ABOUT THE WATER WITH SIXTH GRADE STUDENTS OF THE ELEMENTARY SCHOOL

DOI: <http://dx.doi.org/10.23926/rpd.v1i1.12>

Edman Weverton do Prado

Maior titulação

Instituição (SIGLA)

Se ligado a algum Programa de Pós-Graduação, indicar.

aaaaaaa@bbb.com

Ana Flávia Silva de Assis

Maior titulação

Instituição (SIGLA)

Se ligado a algum Programa de Pós-Graduação, indicar.

aaaaaaa@bbb.com

Carlos Rinaldi

Maior titulação

Instituição (SIGLA)

Se ligado a algum Programa de Pós-Graduação, indicar.

aaaaaaa@bbb.com

Resumo: O construtivismo se diferencia do ensino tradicional e conta com várias ferramentas que são apresentadas para a efetivação do processo de ensino-aprendizagem de forma significativa, entre eles podemos citar a utilização de organizadores prévios, construção de cartazes e elaboração de textos. O trabalho tem o objetivo de abordar a temática água e seus aspectos ambientais e sociais dentro de uma perspectiva da aprendizagem significativa de Ausubel (1976). A pesquisa tem caráter qualitativo e foi realizada na Escola Municipal Dr. Orlando Nigro, Cuiabá, MT, com uma amostra total de setenta e nove estudantes do sexto ano do ensino fundamental. A escola atende alunos dos bairros Pedregal, Renascer, Leblon e entorno. Esses bairros encontram-se na Microbacia do Córrego Barbado. O córrego citado está diretamente ligado a 21 bairros, e está degradado devido a intensa ocupação urbana de suas margens, assim, a escolha da temática está relacionada ao contexto ambiental e social em que a escola está inserida. Os aspectos metodológicos consistiram na aplicação de um questionário inicial, problematização e organizador prévio que resultou na produção de textos e confecção de cartazes. Os resultados do questionário inicial apresentaram pouca reflexão e criticidade nos aspectos relacionados ao desperdício e conservação dos recursos hídricos. Após a aplicação metodológica foi percebido a produção e aprofundamento de conceitos onde os estudantes demonstraram argumentos consistentes muito além do que foi disponibilizado no organizador prévio.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa. Água. Conservação.

Abstract: Constructivism differs from traditional teaching and has numerous tools, which are presented for the effectiveness of the teaching-learning process significantly, among them we can mention the use of previous organizers, creating posters and text production. The point of the project is to talk about the water, its environment and social aspects, within a perspective of the significant learning of Ausubel (1976). The research is qualitative and was held at the Municipal School Dr. Orlando Nigro, in Cuiabá, MT, with a total sample of seventy-nine students of the sixth grade of elementary school. The school serves students of Pedregal neighborhood, Renascer, Leblon and surroundings. These neighborhoods are in the Barbado Watershed. The watershed is directly linked to 21 districts, and is degraded due to intense urban occupation of its banks, as well, the theme of choice is related to the environmental and social context in which the school is located. Methodological aspects consisted on applying an initial questionnaire, questioning and prior organizer that resulted in texts production and poster creation. The results of the initial questionnaire showed little critical reflection in aspects related to waste and conservation of water resources. After the methodological application was realized the production and further development of concepts where students demonstrated consistent arguments far beyond what was available in the previous organizer.

Keywords: Significant learning. Water. Conservation.



1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas percebemos um agravamento na condição ambiental mundial, criando um cenário de conflito entre a necessidade de preservação do meio ambiente e a necessidade de avanços produtivos e tecnológicos. Nesse cenário conflitante a conservação dos recursos naturais aparece como uma possibilidade de entendimento entre as partes, pois permite a manutenção da qualidade ambiental sem barrar o avanço dos meios de produção.

Dentro desse contexto o ensino de ciências recebe uma nova demanda, que é incorporar os conceitos de conservação ambiental aos conteúdos que compõe a matriz curricular da educação básica. De tal forma que as práticas em sala de aula possibilitem uma reflexão sobre aspectos culturais, ecológicos, políticos, sociais e econômicos, através de abordagens interdisciplinares, almejando, ao mesmo tempo, favorecer a formação de uma consciência ambiental aliada as vivências cotidianas dos alunos, conciliando os saberes científicos e os saberes pessoais.

Nesse caso a gestão do conhecimento é essencial para diminuir a distância entre a prática educativa e a realidade trazida pelo aluno, oferecendo um modelo de ensino transformador, capaz de criar uma nova postura com hábitos e condutas conscientes vindos de um cidadão crítico, responsável e participativo ambientalmente. A superação dessa distância entre a sala de aula e a realidade do aluno pode ser difícil, pois nem todas as propostas de atuação docente priorizam os conhecimentos prévios dos alunos. Em alguns casos, esses conhecimentos são totalmente descartados. Dessa forma cabe ao professor a sensibilidade na escolha de um modelo adequado a esse objetivo, utilizando práticas e estratégias conciliadoras e, conseqüentemente, libertadoras. Uma proposta que atende bem essa proposta conciliadora é a Teoria de Aprendizagem Significativa de David Ausubel (1976). Segundo essa teoria, a aprendizagem de um novo conhecimento ocorre quando o professor se relaciona com aspectos relevantes da estrutura de conhecimentos prévios do aluno. Esses conhecimentos prévios são chamados de subsunçores (MOREIRA, 1999, p.153). Novos conhecimentos ligam-se aos subsunçores, ampliando complementando ou transformando conceitos mais gerais em conceitos mais específicos. Quanto mais significativo o subsunçor, mais forte será a ligação realizada. Diante disso, se estabelece a necessidade de trabalhar com elementos do cotidiano do aluno. Quando trabalhamos com esses conhecimentos prévios, fortalecemos as transformações e refinamentos promovidos nos subsunçores, tornando o aprendizado mais efetivo.

Algumas ferramentas são propostas para o trabalho dentro da perspectiva da Teoria de Aprendizagem Significativa, entre elas a produção de textos, leitura de textos jornalísticos,



representações através de desenhos e cartazes, entre outros. Dessa forma, nosso trabalho pretende abordar o tema água de forma contextualizada com os aspectos locais, percebendo os conceitos prévios apresentados pelo aluno. A ideia é conduzi-los a uma reflexão sobre o seu papel como indivíduo atuante no contexto ambiental, ao verificar como entendem o seu papel nas relações de consumo e conservação do patrimônio hídrico e como suas reflexões são expressas na produção de textos e na confecção de cartazes. Procedimentos hábeis para a verificação de conhecimentos prévios e a produção de novos conhecimentos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Se tomarmos a transferência de conhecimento e/ou comportamentos entre indivíduos como a ação fundamental do processo de ensino e aprendizagem, podemos entender que este sempre esteve presente na história da humanidade. Dessa forma é difícil ser preciso em datar o momento em que a transferência do conhecimento assume o caráter de ciência humana. Ao longo dessa história, nós sempre aprendemos naturalmente, sem, contudo, nos preocuparmos com o processo em si, ou seja, como aprender e ensinar faz parte de nossa natureza animal.

Nessa perspectiva Vasconcelos et al (2003) chama a atenção para o surgimento das teorias de aprendizagem, que passam a estudar o processo de aprendizado em si, buscando aprender como se aprende. Moreira (1999) define teoria como a tentativa humana de sistematizar um conhecimento ou uma área de conhecimento a partir de parâmetros particulares capazes de explicar e prever padrões e acontecimentos gerando a possibilidade de resolver conflitos e problemas, sendo que o foco para as teorias de aprendizagem é a formação/obtenção do conhecimento a partir de suas variáveis independentes, dependentes e intervenientes.

Segundo Moreira (1999), são três as filosofias que norteiam as teorias de aprendizagem, sendo elas: o Comportamentalismo, o Humanismo e o Construtivismo. Entretanto, o autor alerta para o fato de que nem sempre as teorias estão claramente centradas em uma dessas filosofias. Para ele, no trabalho docente cada professor tende a orientar, de forma implícita ou explícita, sua prática cotidiana dentro de um ou mais referenciais teóricos que lhes foram apresentados, de acordo com suas preferências ou suas experiências (VASCONCELOS, PRAIA e ALMEIDA, 2003; BATISTA, 2000).

O ensino como um todo não pode se separar do contexto sócio econômico de sua época, de tal forma que a economia, a política e os interesses de uma sociedade em permanente transformação têm impacto direto na decisão dos currículos escolares. Em particular o currículo das escolas brasileiras, além do que já foi exposto, sempre sofreu forte influência externa,



inicialmente com o modelo jesuítico português, e posteriormente pelos modelos importados dos Estados Unidos (PEREIRA, 2014).

Para o ensino de ciências não foi diferente. Os interesses de cada período histórico marcam a formatação do currículo. Dessa forma temos um modelo anterior à década de 1950 em que a ciência era o conhecimento absoluto e inquestionável para compreensão dos fenômenos naturais, enfatizando o produto final e a experimentação testada como metodologia dominante. Durante as décadas de 1950 e 1960 houveram esforços no sentido de formação de mão de obra intelectual, impulsionado fortemente pela Guerra Fria. A Ciência assume papel central nos modelos educacionais e a metodologia dominante passa a ser o ensino por redescoberta para a formação do jovem cientista (CARVALHO, 2007).

Ainda segundo Carvalho (2007), ao final da década de 1970 e nas décadas de 1980 e 1990 a crise ambiental mundial é deflagrada pelo crescimento descontrolado dos meios produtivos e apresenta uma nova demanda para o ensino de ciências, que passa a incorporar uma visão mais humanística, levando em consideração aspectos culturais e ecológicos e forçando a reflexão consciente sobre os aspectos políticos, sociais e econômicos. As abordagens interdisciplinares ganham força como mediadoras dos saberes científicos, tecnológicos e sociais, na tentativa de diminuir a dicotomia existente entre esses saberes, aproximando o homem da natureza e do ambiente, a teoria da prática, a ciência da sociedade, o conteúdo da forma, enfim, o científico do cotidiano.

É recorrente no cotidiano da sala de aula a questão sobre qual a melhor forma de ensinar um determinado conteúdo, ou vários, o que leva o professor a uma profunda reflexão e têm sido temas de muitas pesquisas. Pacca e Scarinci (2010) afirmam que muitas vezes em que se verificaram resultados satisfatórios no processo de ensino-aprendizagem não foi possível determinar de forma conclusiva o que provocou esse resultado satisfatório. Afirmam, ainda, que muitas vezes os professores adaptam suas práticas às particularidades de cada turma, assumindo um portfólio variado de práticas educacionais, e muitas vezes essas práticas remetem às teorias construtivistas.

O construtivismo já teve status de antídoto para o ensino tradicional e ainda hoje ele está fortemente vinculado à “modernidade” nos ambientes educacionais. É comum, quando se fala em construtivismo, professores evocarem uma série de concepções prévias do que fazer e não fazer em uma aula essencialmente construtivista. Essas concepções prévias podem representar um obstáculo à prática construtivista, pois, apesar de ser planejada, a aula deve ter flexibilidade suficiente para troca de significados entre os envolvidos no processo (aluno/professor,



aluno/aluno) e, essa troca pode conduzir a aula para longe daquilo que foi planejado inicialmente, o que se contrapõe a concepção do que fazer e não fazer (AUSUBEL, 1976; SCHNETZLER, 1992; PACCA e SCARINCI, 2010).

Uma possibilidade didática pode ser encontrada na teoria de aprendizagem significativa. Segundo essa teoria, para que a aprendizagem ocorra, um novo conhecimento deve relacionar-se com aspectos relevantes da estrutura de conhecimentos prévios do aprendente. Ou seja, o novo conhecimento deve ser capaz de ligar-se aos conhecimentos já existentes subsunçores. Essa ligação ocorre de tal forma que, conceitos mais específicos ligar-se-ão a conceitos mais gerais e, quanto mais significativo o subsunçor, mais forte será a ligação realizada (AUSUBEL, 1976; SCHNETZLER, 1992; MOREIRA, 1999).

A aprendizagem de novos conhecimentos vai acontecer por meio da substituição modificação ou sobreposição sobre conceitos prévios. Dessa forma as estratégias que privilegiam a negociação de significados são mais eficientes para o processo de aprendizagem significativa. Tais estratégias levam em consideração que a apropriação de novos conhecimentos vai além da linguagem. Elas envolvem cultura, crenças, atitudes e vivências do indivíduo (TEIXEIRA e SOBRAL, 2010).

Dentro dessa perspectiva algumas ferramentas são apresentadas para a efetivação do processo de ensino-aprendizagem de forma significativa: a produção de mapas conceituais; de artigos jornalísticos, de encenações, de gráficos, a experimentação, a observação, a problematização e a música. Essas ferramentas podem ser utilizadas de forma planejada para atender as cinco fases do processo de aprendizagem significativa propostas por Driver e Oldham (1986), que compreendem: i) a orientação, ii) a elicitación, iii) a reestruturação, iv) a aplicação e v) a revisão (SCHNETZLER, 1992; DOGRA, 2010; PACCA e SCARINCI, 2011).

Escola Orlando Nigro

A Escola Municipal de Ensino Básico Dr. Orlando Nigro encontra-se situada à Rua Mamoré nº229, Bairro Santo Antônio do Pedregal. Conta com 66 (sessenta e seis) professores entre interinos e efetivos, 28 (vinte e oito) funcionários de apoio, divididos entre nutrição, vigilância, manutenção e infraestrutura, além de 07 (sete) gestores.

A escola foi fundada em 1979 e atualmente atende 881 alunos nas modalidades de Ensino Infantil e Ensino Fundamental (do jardim I até o 6º ano) nos períodos matutino e vespertino. Os alunos atendidos na escola são provenientes dos bairros adjacentes, principalmente dos Bairros Pedregal, Leblon e Renascer. Em relação ao Índice de



Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), a pontuação da escola em 2011 foi de 4.9 para o 5º ano do ensino fundamental, e em 2013 o índice melhorou se comparado ao ano anterior, sendo 5.4.

Córrego do Barbado

O Córrego do Barbado é um dos 17 córregos que se encontram no perímetro urbano de Cuiabá, e é o principal curso d'água da Microbacia do Barbado, sendo afluente do Rio Cuiabá. Esta microbacia tem área total de 13,89 Km² e é totalmente urbana, localizada na porção centro-leste da cidade, englobando 24 bairros, sendo 13 regulares (Morada do Ouro, Terra Nova, Jardim Aclimação, Bosque da Saúde, Loteamento Dom Bosco, Cidade Universitária (Campus da UFMT), Jardim Europa, Jardim Tropical, Jardim das Américas, Jardim Kenedy, Grande Terceiro, Jardim Califórnia e Praieiro) e 11 irregulares (Morada do Ouro III, Bela Vista, Canjica, Pedregal, Jardim Leblon, Campo Verde, Renascer, Castelo Branco, Carumbé, Praeirinho e 21 de Abril) com uma população de cerca de 60.000 habitantes (VENTURA, 2011; KREISCHER, GONÇALVES E VALENTINI, 2012).

A extensão total do córrego é de aproximadamente 9.400 metros e atualmente é alimentado por três nascentes localizadas no Parque Massairo Okamura. Esse córrego está ligado diretamente a 21 dos 24 bairros que compõe sua microbacia. A ocupação das margens do Córrego do Barbado começou no início do século XX, com registros de ocupação desde 1901 e seguiu como uma ocupação lenta até a década de 1960. Já na década de 1970, a construção do Centro Político e Administrativo e a instalação da Universidade Federal de Mato Grosso resultaram em um processo de urbanização descontrolada e improvisada. Mais recentemente, a implantação de dois *Shopping Center* (3 Américas e Pantanal) contribuíram para a piora na qualidade da água do córrego. Adicionalmente, as obras para a implantação do Veículo Leve Sobre Trilhos intensificaram o histórico de degradação com os alagamentos na região da Avenida Fernando Correa (VENTURA, 2011; KREISCHER, GONÇALVES E VALENTINI, 2012; MENEZES FILHO e AMARAL, 2013; PASA *et al* 2014).

O contraste social é um ponto importante no processo de ocupação urbana dessa microbacia. De um lado temos uma ocupação improvisada e muitas vezes clandestina, sem planejamento e infraestrutura básica, e de outro lado temos grandes empreendimentos destinados a classes socialmente mais altas. Na parte onde a urbanização ocorreu sem planejamento não existe sistema de coleta de esgoto, logo grande parte do esgoto doméstico é lançado diretamente no Córrego do Barbado, causando grande impacto ambiental e trazendo



prejuízos para o meio ambiente e para a saúde dos moradores da região (VENTURA, 2011; MENEZES FILHO e AMARAL, 2013; PASA *et al* 2014).

3 METODOLOGIA

A pesquisa de caráter qualitativo foi realizada na Escola Municipal de Ensino Básico Dr. Orlando Nigro em Cuiabá, Mato Grosso. Os alunos participantes da pesquisa são do 6º ano do Ensino Fundamental e tem uma média etária de 11 anos. O método foi dividido em três etapas principais:

Elaboração e estrutura do instrumento de coleta

Para a coleta dos dados elaborou-se dois questionários semiestruturados a fim de: 1) identificar o conhecimento prévio dos estudantes acerca da temática água e 2) validar o método de coleta, corroborando com os dados referente à aprendizagem dos estudantes obtidos nos demais instrumentos.

A primeira etapa da pesquisa partiu do levantamento do conhecimento prévio dos estudantes utilizando como instrumento de coleta o questionário inicial. Em seguida iniciou-se a problematização a partir da pergunta norteadora “Por que não existe vida em Marte?”. Nesta etapa os estudantes participaram ativamente, levantando hipóteses que foram anotadas no caderno de campo dos pesquisadores. Na segunda etapa foi proposta a leitura e reflexão do organizador prévio que consistia em recortes de textos jornalísticos, abordando os usos múltiplos da água, o lazer, a importância da conservação das nascentes e a piora na qualidade da água de rios de Mato Grosso, resultando na produção de um texto crítico-reflexivo, tendo como base a problematização inicial e o organizador prévio. A terceira etapa foi realizada em grupos com quatro estudantes e refere-se à produção dos cartazes sobre o tratado da água. Neste momento foi proposta a discussão entre os membros do grupo a fim de elencar dez itens para o tratado. Esta etapa foi finalizada com a aplicação do questionário sobre o método utilizado pelos pesquisadores.

Análise dos dados coletados

A análise dos dados coletados nos questionários foi tabulada de acordo com a frequência de citações para questões fechadas e categorias foram criadas para questões abertas. Os textos críticos-reflexivos e os cartazes do tratado da água foram lidos pelos pesquisadores a fim de identificar elementos relacionados ao assunto que estavam presentes nessas produções, e não



foram relatados no questionário inicial, indicando possível aprendizagem ou aprofundamento dos conceitos.

Participaram ativamente da pesquisa 79 alunos do 6º ano do ensino fundamental. Os alunos foram questionados sobre quais rios e córregos eles conheciam no município de Cuiabá. Nesse caso os alunos poderiam citar quantos rios e córregos soubessem. O Rio Cuiabá foi o mais citado, aparecendo em 55 questionários (69% de ocorrência), seguido do Rio Coxipó, que foi citado em 40 questionários (50%). Em seguida aparece o Córrego do Barbado, citado em 21 questionários (26%), e finalmente o Córrego Prainha, citado 15 vezes (18%). Em 10 questionários os alunos não souberam ou não responderam (12%). Um fato que chama a atenção é a baixa ocorrência do Córrego do Barbado, uma vez que esses alunos vivem no entorno do córrego e convivem com o mesmo diariamente. Esse dado torna-se mais preocupante quando associado a uma conversa entre alunos durante o desenvolvimento do trabalho, quando um pergunta “*você não vai colocar o Barbado?*” e o outro responde “*mas ele num é rio é esgoto*”. Isso indica que esses alunos não citaram o córrego, pois estão deixando de percebê-lo como um curso de água natural devido a intensa poluição do mesmo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando perguntados sobre a condição ambiental do Córrego do Barbado, todos os alunos concordam que ele está poluído e, em seguida, quando questionados sobre de quem é a culpa, 87% dos alunos consideram que os responsáveis pela poluição são os próprios moradores, 8% consideram que a culpa é do governo e 5% não responderam. Kreischer, Gonçalves e Valentini (2012), realizaram um trabalho onde abordaram a percepção ambiental dos moradores e obtiveram resultados semelhantes entrevistando adultos, sendo que 19% dos seus entrevistados caracterizaram o Córrego do Barbado como esgoto e evidenciaram que os moradores também se consideram responsáveis pela degradação do córrego.

É importante salientar que, ao longo do trabalho, grande parte dos alunos reconheceram o Córrego do Barbado como um curso d’água natural, identificando os principais problemas ambientais e citando possíveis soluções para minimizar os efeitos negativos da ação antrópica. Alguns alunos conseguiram correlacionar os novos conceitos com situações já observadas no seu cotidiano.

Os alunos também foram questionados sobre a forma como a água está presente em suas vidas. 14 alunos não souberam ou não responderam (17%). A utilização da água para higiene pessoal foi citada em 57 questionários (72% de ocorrência), água para limpeza da casa e do



carro apareceu em 43 questionários (54%), para hidratação pessoal apareceu 33 vezes (41%), utilização na preparação de alimentos foi citado 24 vezes (30%), hidratação de plantas e animais foi citado 05 vezes (6,3%) e a utilização para o lazer foi citado apenas 02 vezes (2,5%). De acordo com a classificação da percepção ambiental proposta por Sauv  (2005), notamos que os alunos percebem a água presente em suas vidas essencialmente como recurso, e quando analisamos as anota es do caderno de campo em que foram registrados algumas expressões espontâneas dos alunos ao longo do trabalho, notamos que eles dissociam o Córrego do Barbado dos usos apontados para a água e percebem o córrego como um problema, pois quando se referiam ao córrego era comum expressões como “*ele   fedido*”, “*l  tem muito bicho*”, “*aquela água d  muita doença*”. Essa percep o do córrego como um problema também foi apontada por Kreischer, Gonçalves e Valentini (2012).

No questionário acerca da água, os alunos foram questionados sobre receberem água encanada e tratada em suas casas e todos responderam afirmativamente. A partir disso foram questionados sobre desperdício de água tratada em Cuiabá. 94% dos alunos concordaram que existe desperdício em Cuiabá, 3,7% dos alunos afirmaram que não existe desperdício e 01 (um) aluno não respondeu. Foram questionados ainda sobre como economizam água em suas casas. 16% dos alunos afirmaram não se preocupar em economizar água e, dentre os 84% que economizam água, a principal forma relatada foi fechar a torneira durante atividades cotidianas como lavar a louça, tomar banho e escovar os dentes. Dois (02) alunos mencionaram lavar o carro com balde e um afirmou varrer a calçada ao invés de lav -la.

Outra questão solicitava aos alunos foi a de que indicassem quem   o responsável pela conserva o de rios e córregos em Cuiabá. Três (03) alunos não responderam. Para os demais respondentes alguma esfera governamental (município, estado ou federa o)   responsável pela conserva o. Algumas vezes os alunos consideraram mais do que uma esfera ou mesmo as três. Apenas 21% dos alunos responderam que consideram a si mesmos como responsáveis pela conserva o. Nesse ponto fica evidente um conflito entre teoria e prática, pois em um dado anterior os 87% dos alunos assumem a culpa pela degrada o do córrego e nesse item apenas 21% se sentem responsáveis por preservar. Uma situa o semelhante foi encontrada por Lucatto e Talamoni (2007), no município de Dois Córregos (SP) em rela o ao Ribeirão dos Peixes. Na ocasião eles implantaram um programa de educa o ambiental tendo o ribeirão como tema gerador para uma constru o coletiva e interdisciplinar. Uma a o como essa pode ser recomendada, com as devidas adequa es, para um trabalho em educa o ambiental com esses alunos.



Ao final do trabalho, 74 alunos responderam um questionário sobre os métodos e ferramentas utilizadas durante o processo. Perguntamos qual parte do trabalho agradou mais aos alunos. Para 72% foi expressa a confecção dos cartazes enquanto para 28% a problematização sobre Marte. A produção de texto não foi citada. Durante a problematização os estudantes participaram ativamente, demonstrando interesse na pergunta norteadora, o que gerou muitas discussões. Nesta etapa foi percebido o desconhecimento da importância da água para os seres vivos, assim como a não existência de água em Marte.

Esses dados estão de acordo com Schnetzler (1992) e Dogra (2010), que indicam essas ferramentas didáticas com ampla aceitação dos alunos, o que facilita o trabalho docente na perspectiva da aprendizagem significativa. Outra questão foi sobre alguma dificuldade durante o trabalho. Nesse aspecto, 72% dos alunos afirmaram que não tiveram dificuldades, e dentre os 28% que encontraram dificuldades, a maioria apontou a construção do texto jornalístico. Quando relacionamos esses dados com as anotações do caderno de campo percebemos que a facilidade relatada pela maioria dos alunos pode estar relacionada ao prazer em desenvolver atividades diferentes do que estão habituados. Como expresso em citações como “*essas aulas diferentes são mais legais*”, “*se fosse sempre assim eu ia fazer tudo que o professor pedia*” e “*assim fica mais fácil aprender*”. A passagem reforça nosso entendimento sobre a relação entre a facilidade de desenvolver o trabalho e o prazer em desenvolvê-lo. Esse aspecto é apontado por Santos (2007), no qual o prazer dentro do contexto emocional tem grande influência no processo de aprendizagem significativa.

Diante disso, os alunos também foram questionados sobre como poderiam aprender melhor, podendo apontar uma ou mais opções. Nas respostas, 72% dos alunos apontaram duas ou mais opções, demonstrando que a maioria entende que tem melhor rendimento quando várias técnicas de ensino são utilizadas. Os resultados da pesquisa endossam o que Pacca e Scarinci (2010), apresentam na perspectiva da formação continuada de professores e no trabalho docente, ou seja, para atingir um maior número de aluno é necessário que se pense um portfólio de práticas de ensino e que essas sejam associadas ao longo das aulas.

Outro ponto convergente entre nosso trabalho e os apontamentos feitos por Pacca e Scarinci (2010) diz respeito as aulas expositivas, entendidas como a explicação oral do professor. Esses autores ressaltam que “a aula expositiva vem localizada no corpo geral de um planejamento e é capaz de estabelecer uma situação perfeitamente adequada dentro de um processo de construção do conhecimento” (PACCA e SCARINCI, 2010, p.711), ou seja, contrário ao que muitos professores pensam sobre a incompatibilidade da aula expositiva com



a aprendizagem significativa. Nossos alunos dão prova disso quando perguntados como aprendem melhor, onde a opção referente a explicação oral do professor foi citada em 50 questionários (67,5%), em que os alunos acreditam que a aula expositiva pode ser significativa quando utilizada de forma correta.

Além da aula expositiva, a leitura de texto foi citada 26 vezes (35% de ocorrência), a realização de atividade citada 20 vezes (27%) e a realização de trabalhos, como a confecção de cartazes foi citada 15 vezes (20%).

Solicitamos aos alunos que indicassem se consideravam ter aprendido algo novo. A maior parte 94% responderam que sim. Adicionalmente, pedimos que apontassem sobre o que aprenderam. Os principais apontamentos foram sobre a conservação dos rios e córregos, sobre evitar o desperdício, sobre as condições de vida em Marte, sobre os lençóis freáticos e sobre a necessidade de água para existência de vida. A partir dessas afirmações os alunos fizemos a análise dos textos e dos cartazes para verificar os conceitos que surgiram e que não estavam nos organizadores prévios, que não foram citados no questionário inicial ou não foram expressos posteriormente pelos alunos no questionário sobre o método.

Os principais resultados que encontramos foram sobre o lixo da rua que entope os bueiros causando alagamentos; conservação de lagos; necessidade de tratamento de esgoto; a água não é uma propriedade humana; não jogar produtos químicos nos rios; conservação das florestas e matas ciliares; conserto de canos para evitar desperdício e conversas com os vizinhos em um esforço de conscientização sobre o desperdício de água. Esses resultados chamaram a nossa atenção, pois não foram apresentados formalmente pelo professor. Eles, possivelmente, surgiram entre as interações dos alunos nos grupos de trabalho e até mesmo entre os grupos, o que está de acordo com Novak (1981), quando este diz que a troca de significados entre alunos é parte fundamental do processo de ensino aprendizagem, o que também é ressaltado por Moreira (1999).

Ao compararmos os conceitos apresentados inicialmente e os cartazes e textos produzidos no final, fica evidente para nós que as ferramentas utilizadas serviram bem ao seu propósito, e que os alunos apresentaram bons resultados relacionados a aprendizagem na temática relacionada a água e sua importância ambiental, social e cultural.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A problematização sobre Marte funcionou bem como elemento da fase de orientação proposta por Driver e Oldham (1986), assim como os textos jornalísticos funcionaram como



organizadores prévios para a fase de elicitação. Ainda seguindo a proposta de Driver e Oldham (1986), a produção de textos e confecção de cartazes funcionou como elementos de reestruturação, aplicação e revisão, sendo assim, consideramos essas ferramentas eficientes no processo de aprendizagem significativa.

Os alunos sentiram-se confortáveis em realizar as atividades propostas, demonstrando grande aceitação do método utilizado e ainda uma interação emocional prazerosa durante o trabalho, o que contribuiu para o avanço conceitual dos estudantes verificado ao final do processo.

Existe uma oportunidade para a inserção de um programa de educação ambiental relacionado ao Córrego do Barbado com os alunos da Escola Municipal Orlando Nigro.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David. *Psicologia Educativa: un punto de vista cognocistivo*. México: Trilha, 1976.

BATISTA, Sueli Soares dos Santos. Teoria crítica e teorias educacionais: Uma análise do discurso sobre educação. *Educação e Sociedade*, n. 73, p. 182-205, 2000.

CARVALHO, Fabiana Aparecida de. Perspectivas atuais da pesquisa em ensino de biologia. IN: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação de Ciências, 06, p. 341-352. Florianópolis, 2007. *Anais*. Florianópolis: ABRAPEC, 2007.

DOGRA, Barthi. Constructivist Classroom Activities for Biology Learning. *Education Indian Journal*, v. 36, n. 01, 2010.

DRIVER, Rosalind; OLDHAM, Valerie. A constructivist approach to curriculum development in Science. *Studies in Science Education*, n.13, p.105-122, 1986.

KREISCHER, Tayana Carolina Vieira; GONÇALVES, Deborah Maria de Moura; VALENTINI, Carla Maria Abido. Aspectos Hidroambientais do Córrego Barbado em Cuiabá- MT. *Holos*, ano. 28, v. 01, 2012.

LUCATTO, Luis Gustavo. G.; TALAMONI, Jandira Liria Biscalquini. A construção coletiva interdisciplinar em educação ambiental no ensino médio: a microbacia hidrográfica do ribeirão dos peixes como tema gerador. *Ciência e Educação*, v. 13, n.03, p. 389-398, 2007.

MENEZES FILHO, Frederico Carlos Martins de; AMARAL, Daiany Basilia. Histórico da expansão urbana e ocorrência de inundações na cidade de Cuiabá-MT. *Sociedade e Natureza*, v. 26, n. 01, p.159-170, 2013.

MOREIRA, Marco Antônio. *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo: EPU, 1999.

NOVAK, Joseph Donald. *Uma teoria de Educação*. São Paulo: Pioneira, 1981.



PACCA, Jesuína Lopes de Almeida; SCARINCI, Anne Louise. O que pensam os professores sobre a função da aula expositiva para a aprendizagem significativa. *Ciência e Educação*, v. 16, n. 03, p.709 - 721, 2010.

PACCA, Jesuína Lopes de Almeida; SCARINCI, Anne Louise. A ressignificação das atividades na sala de aula. *Ensaio*, v. 13, n. 01, p.57-72, 2011.

PASA, Maria Corette; GONÇALVEZ, Karina Gondolo; KOPPE, Valdinei Cristi; PEREIRA, Priscila. O currículo e as práticas pedagógicas. Sociedade Cultural e Educacional de Itapeva, 2014.

SANTOS, Flavia Maria Teixeira dos. As emoções nas interações e a aprendizagem significativa. *Ensaio*, v. 09, n. 02, p. 173-187, 2007.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. *Educação e Pesquisa*, v. 31, n. 02, p. 317-322, 2005.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Construção do Conhecimento e Ensino de Ciências. Em *Aberto*, ano 11, n. 55, 1992.

TEIXEIRA, Francimar Martins; SOBRAL, Ana Carolina Moura Bezerra. Como novos conhecimentos podem ser construídos a partir dos conhecimentos prévios: um estudo de caso. *Ciência e Educação*, v.16, n. 03, p. 667-677, 2010.

VASCONCELOS, Clara; PRAIA, João Felix; ALMEIDA, Leandro S. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 07, n. 01, p. 11-19, 2003.

VENTURA, Rosângela Maria Guarienti. Caracterização ambiental e hidrológica da bacia do Córrego Barbado em Cuiabá-MT. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Edificações e Ambiental, UFMT, 2011.