

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA VOLTADA PARA O  
DEBATE SOBRE RECURSO HÍDRICO NOS ANOS  
INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Dayandra Amorim Moura**

**Tefé/AM**

**2016**

Dayandra Amorim Moura

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA VOLTADA PARA O DEBATE SOBRE RECURSO  
HÍDRICO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Manuscrito apresentado à Disciplina Práticas de Ensino de Ciências e Biologia II como requisito básico para a conclusão do Curso em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Msc. Jorge Barbosa Viana

Co-Orientadora: Profa. Dra. Sílvia Regina Sampaio Freitas.

**Tefé/AM**

**2016**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço imensamente em primeiro lugar à meu Deus supremo todo poderoso por me ajudar a trilhar esse caminho durante a realização do projeto. Aos meus pais Adelino Moura e Venina Amorim que são a razão do meu viver e sem eles não teria conseguido chegar até aqui, pois eles com seus esforços árduos conseguiram me criar e educar amorosamente. Aos irmãos e familiares pelo apoio moral e emocional, pois família é a base de tudo. Agradeço ao meu noivo André Carlos e minha sogra Ivaneide Zani por me tolerar e ajudar durante o período de estudos. Meus amigos Ayrton Batista, Ana Beatriz, Graciele Braga, Marilu Mori, Raquel Pontes pelo apoio em meio a faculdade, pois eles são amigos mais chegados que irmão e me incentivaram até o fim. A escola por me conceder a realizar o estudo, a Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superior de Tefé e os alunos que participaram de maneira ativa.

E por fim aos meus orientadores Silvia Regina Sampaio Freitas e o professor Jorge Barbosa Viana que me ajudou a trilhar esse caminho percorrido.

# SEQUÊNCIA DIDÁTICA VOLTADA PARA O DEBATE SOBRE RECURSO HÍDRICO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dayandra Amorim Moura<sup>1</sup>  
Jorge Barbosa Viana<sup>2</sup>  
Silva Regina Sampaio Freitas<sup>3</sup>

## RESUMO

A água é um elemento primordial para a existência de toda forma de vida já conhecida, representa no conteúdo escolar descrito como um tema transversal tratado de forma interdisciplinar nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Em que o Ensino de Ciências promove uma formação da consciência, através de informações estimulando a sensibilização das ações humanas ao ambiente. No presente trabalho foi desenvolvida e aplicada uma sequência didática com o objetivo de desenvolver um ciclo de sequências de ensino/aprendizagem envolvendo alunos do Ensino Fundamental para análise do conhecimento prévio e a aprendizagem significativa dos alunos, abordando a temática água. Na qual os dados obtidos foram essenciais para salientar a importância de trabalhar temas transversais em sala de aula, na qual o aluno ao obter conhecimento sobre o tema muda sua opinião para censo de conscientização para manuseio consciente da água de consumo tanto no ambiente escolar quanto o familiar. Na qual as ações desenvolvidas foram essenciais para a formação do censo crítico e principalmente à mudança de atitudes com relação ao consumo de água na escola e em seu cotidiano.

**Palavras-chaves:** Água, ensino-aprendizagem, aluno, ensino fundamental

## ABSTRACT:

Water is a primordial element for the existence of all forms of life already known, represents in the school content described as a transverse theme treated in an interdisciplinary way in the National Curricular Parameters. In which the Science Teaching promotes a formation of the conscience, through information stimulating the sensitization of the human actions to the environment. In the present work, a didactic sequence was developed and applied with the objective of developing a cycle of teaching / learning sequences involving elementary school students to analyze prior knowledge and meaningful learning of students, addressing the theme of water. In which the data obtained were essential to emphasize the importance of working cross-cutting themes in the classroom, in which the student, when obtaining knowledge on the subject, changes his opinion to an awareness census for the conscious use of drinking water in both the school environment and the school environment. Family. In which the developed actions were essential for the formation of the critical census and mainly to the change of attitudes regarding the consumption of water in the school and in its daily life.

**Keywords:** Water, teaching-learning, student, elementary school

- 
1. Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Centro de Estudos Superiores de Tefé – Universidade do Estado do Amazonas.
  2. Professor Mestre do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Centro de Estudos Superior de Tefé – Universidade do Estado do Amazonas.
  3. Professora Pós Doutora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Centro de Estudos Superior de Tefé – Universidade do Estado do Amazonas.

## INTRODUÇÃO

A água é necessidade primordial para a vida, recurso natural indispensável ao ser humano e aos demais seres vivos, além de ser suporte essencial aos ecossistemas (SOUZA 2016). Utilizada para o consumo humano e para as atividades socioeconômicas, a água é retirada de rios, lagos, represas e aquíferos, tendo influência direta sobre a saúde, a qualidade de vida e o desenvolvimento das populações (SOUZA 2016). Porém a água quando não manuseada e tratada corretamente pode ocasionar diversos agravos a população humana como uma epidemia, segundo Brasil (2009).

Pensando em como se trabalhar esse tema como processo de ensino-aprendizagem para alunos do ensino de ciências, o Ministério da Educação ressalta que a água representa conteúdos interdisciplinares dentro dos temas transversais e deve ser abordada em seu caráter social (BRASIL 1998). Nessa perspectiva, a aprendizagem de temas transversais de Ciência e Biologia podem ter melhor desenvolvimento a partir da execução de Sequências de Ensino-Aprendizagem ou Sequências Didáticas, que segundo Dolz (2004)

(...)representam um conjunto de atividades planejadas, de maneira sistematizada, em torno de determinado tema em estudo, através das quais se procura auxiliar os estudantes a explicitarem suas concepções sobre certos conceitos, bem como favorecer sua ampliação do tema e aproximando-os dos conceitos científicos"

E, como alternativa para transformar positivamente o ensino-aprendizagem tem o construtivismo como teoria e norteador do método de ensino (MACEDO 1994). Uma vez que o construtivismo como método de ensino permite que o professor, dispondo do conhecimento prévio do aluno relacione-os aos conhecimentos científicos e com isso possa aprimorar os seus conceitos de forma positiva. Induzido o aluno a construir seu próprio conhecimento (MORTIMER 1996). É consenso entre os autores Marandino (2009), Delizoicov (2009), Torres (2007), Krasilchik (2005), Sacristán (2000), que o conteúdo e a metodologia estão intimamente relacionados, tanto para o ensino quanto para a aprendizagem, sendo todos os recursos e metodologias pode ser alguma maneira válido para o processo de ensino e aprendizagem desde que se tenha um planejamento bem elaborado.

Com relação a aprendizagem significativa Pozo (2002) diz que

“A aprendizagem significativa implicará sempre tentar assimilar explicitamente os materiais de aprendizagem a conhecimentos prévios que em muitos casos consistem em teoria implícitas ou representações sociais adquiridas por processos igualmente implícitos. Nesse processo de tentar assimilar ou compreender novas situações, ocorre não só um crescimento ou expansão desses conhecimentos prévios, como também, como consequência desses desequilíbrios ou conflitos entre os conhecimentos prévios e a nova informação, um processo de reflexão sobre os próprios conhecimentos, que, conforme sua profundidade pode dar lugar a processos de ajuste, por generalização e discriminação, ou reestruturação, ou mudança conceitual dos conhecimentos prévios.”

Neste sentido, o presente trabalho objetivou analisar a influencia de um ciclo de atividades como método de ensino na aprendizagem de alunos do 6º ano do ensino fundamental, na contribuição do conhecimento imediato e no conhecimento significativo dos alunos.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Tefé, uma cidade situada no interior do Estado do Amazonas, possui diversas escolas municipais e estaduais. Com total de Deste total, 32 escolas estão situadas na área urbana e 78 na área rural (SEDUC 2015). O presente trabalho foi realizado no período de outubro e novembro em uma escola Estadual da área urbana da cidade de Tefé. Inicialmente procurou-se o Gestor na escola e a professora de Ciência da instituição de ensino para que ambos obtivessem conhecimento do projeto e aprovasse a realização. Atualmente a escola acomoda alunos de área rural e urbana, em que a escola está situada nas proximidades do rio Tefé no bairro de São Francisco e de fácil acesso aos alunos. A escola dedica-se ao ensino fundamental. Estruturalmente, a escola possui pátio, ginásio, laboratório de informática, laboratório de ciências, biblioteca, sala de direção, cantina, secretaria, sala de professores, sala de coordenação, sala pedagógica e 14 salas de aulas. A escola atende um total de 985 alunos.

O presente trabalho envolveu 40 alunos, com idade entre 12 e 13 anos, do sexto ano do ensino fundamental, durante uma semana. Eles participaram de um ciclo de atividades dividido em 5 etapas. Na primeira etapa foi realizada a aplicação de

questionários contendo quatro perguntas direcionadas para avaliar o conhecimento prévio dos alunos, sobre a temática. Em seguida realizou-se uma mesa redonda para abordar as principais doenças causadas pela água e qual a importância da água. Na segunda etapa os alunos assistiram um documentário sobre o problema mundial da água com relação à epidemia.

No terceiro momento foi confeccionado um microscópio caseiro para que os alunos pudessem observar microrganismos presentes em água contaminada. Na quarta etapa realizou-se uma oficina sobre a importância da água tratada para consumo. Esta etapa visou os diversos mecanismos de tratamento da água, a importância da utilização do hipoclorito de sódio, de ferver e filtrar a água.

Na quinta atividade foi realizada uma palestra para abordar o tema água de modo global, como: o índice de doenças causadas pela água de veiculação hídrica, quais tipos de doenças e as mais comuns que a água pode causar, a importância de um saneamento básico e tratamento de esgoto, o porquê da falta de água em alguns estados brasileiros, como evitar desperdício de água, entre outros temas. Foram distribuídos folders contendo informações para prevenção de doenças e o cuidado com a água de consumo. Ao final desta etapa ocorreu a distribuição do hipoclorito de sódio foi ensinado a utilizá-lo.

Após um mês do término das sequências didáticas foi aplicado o mesmo questionário para avaliação do conhecimento adquirido e validação da atividade.

Os dados foram organizados e tabulados em planilha Excel. Os resultados foram apresentados em gráficos e tabelas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Conhecimento Prévio**

O conhecimento prévio é uma categoria que muitas vezes se destaca na interpretação de conhecimentos preliminar de determinados temas abordados em sala de aula, em que através de realizações de questionários para obtenção de dados para análises dos conhecimentos prévios, corresponde a um elemento iniciador da discussão no trabalho realizado em sala de aula segundo (MIRAS 1997). Com isso atribuindo a

relevância ao conhecimento prévio do aluno antes de tomarem contato com o tema, o resultado obtido com relação ao tema trabalhado em sala de aula foi o seguinte:

*Questão 1:* Conhece alguma doença relacionada à água ou de transmissão hídrica?

Cerca de 82,5% não souberam responder e 17,5% disseram conhecer alguma doença relacionada a água.

*Questão 2:* Costuma tratar a água de consumo em casa?

A maioria cerca de 62,5% disseram tratar a água com hipoclorito de sódio e 37,5% disseram não ter cuidado algum com a água (Gráfico 1). E quando a família deles tem acesso a hipoclorito de sódio (cloro) eles utilizam na água, porém para lavagem de roupas em casa.

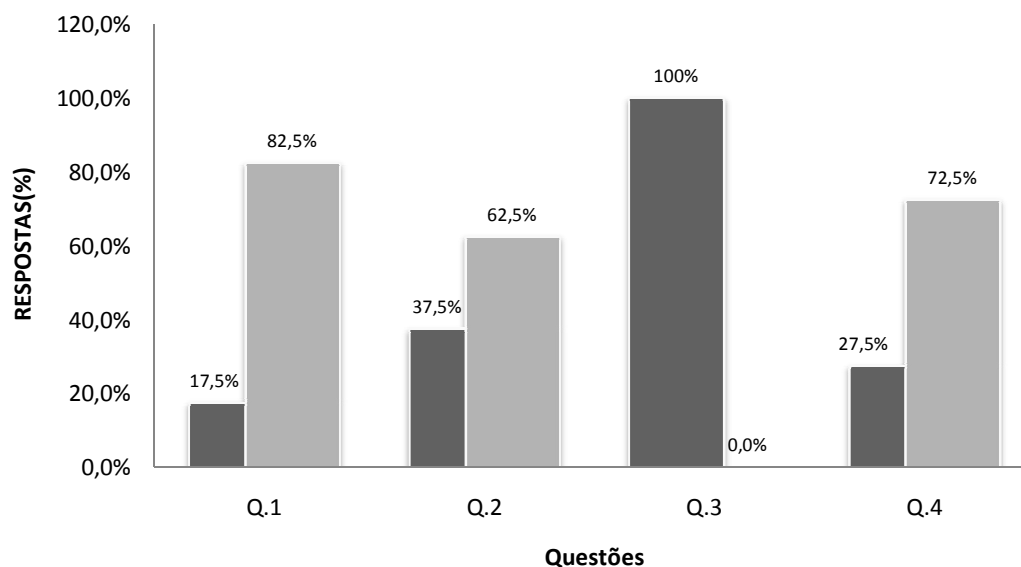
*Questão 3:* Na sua casa sua família tem hábitos de lavar os alimentos antes de consumir?

Todos disseram lavar os alimentos antes de consumi-los em casa. O que chamou bastante atenção devido ao cuidado que eles demonstraram ter com alimentos em casa.

*Questão 4:* Já ouviu falar em microorganismo patogênicos encontrados na água para consumo humano?

Com o total de 72,5% disseram que não conhecem esses microrganismos e 27,5% somente conhece a dengue como microorganismo patogênico da água (Gráfico 1).





**Gráfico 1:** Porcentagem das respostas sim (barra escura) e não (barra clara) obtidas nas questões para avaliação do conhecimento prévio dos alunos.

Com o resultado compilado, ressalta-se que dessa forma, quando a insustentabilidade de um conhecimento gerado, fundamentada no conhecimento prévio, é estabelecida na estrutura cognitiva do aluno, o desequilíbrio gerado deve ser utilizado pelo professor para centralizar o raciocínio do aluno e, dessa forma, encaminhá-lo a uma reestruturação fundamentada em conhecimentos cientificamente estabelecidos (PIAGET 2011).

Desta forma introduzimos esse conceito sugerindo que nos momentos em que a aprendizagem colaborativa ocorra, o professor possa utilizar essas estruturações dos sujeitos, entre pensamentos concretos e ações combinatórias que levam a uma construção do pensamento formal, a agir de forma que os condicionantes sociais, e aqui estamos falando da interação entre os pares professor e aluno, possam complementar a ação de orientação do professor. Isso corrobora com os estudos de Piaget (2011) que diz que só poderão ser considerados processos iniciais de um desenvolvimento cognitivo no sujeito, que não acontece isoladamente. Apesar de ser uma construção individual, é um processo amplamente influenciado pela interação social existente entre os integrantes em sala de aula.

E que para modificar essa realidade encontrada entre os conhecimentos prévios dos alunos é necessário que os alunos tenham contato com uma sequência

didática lógica trabalhada em sala de aula para que ambos construam seu próprio conhecimento adquirido. Segundo Prigol e Geannotti (2008), o estudante necessita de estímulos para aprender de forma significativa, ou seja, inter-relacionando os conceitos com a importância do que foi estudado para que este não possa se acomodar em memorizar fatos e fórmulas para logo em seguida esquecer. Estudos ainda reforçam dizendo, "a construção do conhecimento do discurso, que é mais do que o compartilhamento de conhecimento. Nesse tipo de discurso, os participantes se envolvem na construção, refinamento e transformação do conhecimento" (HMELO-SILVER E BARROWS, 2008). Isso nos mostra a importância das seqüências didáticas trabalhadas em sala de aula, construir de maneira satisfatória o processo de ensino/aprendizagem do aluno, uma vez que instiga o aluno a fazer suas próprias concepções do tema abordado e relacioná-los com os conhecimentos científicos. Portanto o "conhecimento prévio do aluno é altamente importante e relevante para o processo de ensino e que o papel do docente com metodologias didáticas estratégias de ensino devem ser planejadas para ajuda o aluno a construir o seu próprio conhecimento e adotar novas idéias apreendidas nos seus conhecimentos prévios" (FONTANA 2000).

### **Aprendizagem Significativa**

Para Vytotsky (2008), o professor é o mediador entre o aluno e o meio social e precisa oferecer as experiências adequadas, dentro da capacidade de assimilação do aluno. Esta idéia aproxima-se à Piaget (2011), em que o indivíduo não pode construir conhecimento novo sem uma estrutura anterior, um fundamento, de aprendizagem prévia. Vygotsky (2008) "ainda diz que o indivíduo não pode transpor um expediente de aprendizagem sem algum conhecimento anterior cognitivamente relacionado, a fim de conectar e suportar a nova informação". Isso ressalta a importância de avaliar o conhecimento significativo dos discentes. Pensando nisso foi elaborado o mesmo questionário após um mês para coleta de porcentagem de dados para verificar o conhecimento significativo que os alunos obtiveram durante o processo de ensino/aprendizagem do aluno. E o resultado foi o seguinte.

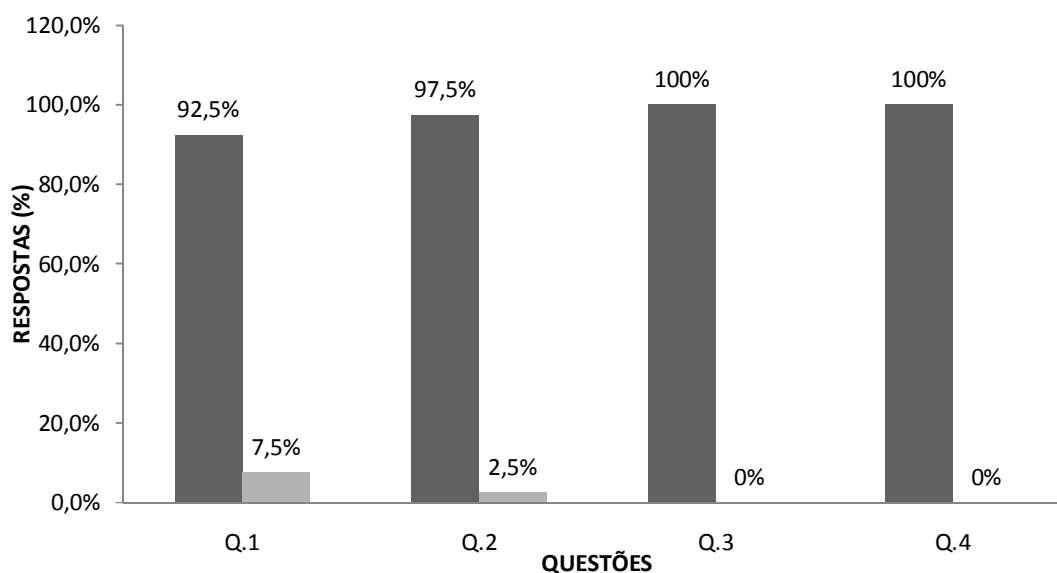
*Questão 1:* Conhece alguma doença relacionada à água ou de transmissão hídrica?

92,5% disseram conhecer alguma doença após a seqüência didática realizada em sala de aula e 7,5% disseram não lembrar nenhuma.

*Questão 2:* Costuma tratar a água de consumo em casa?

Cerca de 97,5% alegaram sim e logo após a sequência didática obtiveram o ensino sobre a importância do tratamento de água para consumo tiveram um cuidado maior em casa com a água de consumo e apenas 2,5% disseram não tratar a água para consumo. Isso nos mostra a importância do conhecimento significativo logo após uma sequência didática de ensino sobre temas transversais.

O gráfico a seguir demonstra a porcentagem de respostas com o resultado (Gráfico 2).



**Gráfico 2:** Porcentagem das respostas sim (barra escura) e não (barra clara) obtidas nas questões para avaliação do conhecimento significativos dos alunos.

*Questão 3:* Na sua casa sua família tem hábitos de lavar os alimentos antes de consumir?

Todos disseram que sim ter cuidados com os alimentos consumidos em casa.

*Questão 4:* Já ouviu falar em microorganismo patogênicos encontrados na água para consumo humano?

Todos disseram que sim obtiveram conhecimento após a sequência didática proposta em sala de aula.

Esses resultados corroboram com a teoria de Moreira (2006), “A aprendizagem significativa é o mecanismo humano, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de idéias e informações representadas em qualquer campo de conhecimento”. Para que o mecanismo seja acionado, é preciso que o aprendiz já possua pelo menos algum conhecimento prévio, ou seja, já deve existir uma estrutura cognitiva em funcionamento. Com isso pode se dizer que mais uma vez o processo de ensino e aprendizagem persistiu quando realizado em alunos do ensino fundamental.

## **CONCLUSÃO**

E o ciclo de atividades abordado nesta intervenção vivenciada pelos alunos foi fundamental para a construção de conhecimentos e formação de censo crítico e principalmente de atitudes com relação ao consumo de água na escola e no cotidiano familiar. E os alunos compreenderam de forma satisfatória, os conteúdos mediados pela sequência didática evidenciando o processo de ensino/aprendizagem proposto em sala de aula.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. 1998. Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF.

Delizoicov, D.; Angotti, J. 2009. Pernambuco, M. O ensino de ciências fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Cortez.

Dolz, J.; Noverraz, M.; Schneuwel, B. 2004. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, B; DOLZ, J. Gêneros orais e escritos na escola. Campinas: Mercado de Letras,.

Fontana, R.A.C. 2000. Mediação pedagógica na sala de aula. 3. ed. Campinas: Autores Associados,.

HMELO-SILVER, C.E. e Barrows, H.S. 2008. Facilitating collaborative knowledge building. *Cognition and Instruction*, n. 26, p. 46-94.

Krasilchik, M. 2005. Práticas de ensino de biologia. 4ª ed. São Paulo: editora da Universidade de São Paulo,.

Lunetta, V.N. 1999. Atividades práticas no ensino da Ciência. *Revista Portuguesa de Educação*, 2: 81-90.

Macedo, L. Ensaio construtivistas. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.

Marandino, M.; Selles, S. E.; Ferreira, M. S. 2009. Ensino de Biologia: histórias e práticas em espaços educativos. São Paulo: Cortez,.

MIRAS, M. 1997. Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In: COLL, C. *et al.* **O construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Ática, 231p.

Moreira, M. A. 2006. A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula. Brasília: Editora Universidade de Brasília.

Mortimer, E. F. 1996. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos. *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, v. 1, n. 1, 20 - 29p.

UFRGS. 2016. (<http://www.if.ufrgs.br/public/ienci/artigos/Artigo>). Acesso em 25/10/2016.

Piaget, J. 2011. A psicologia da criança. 5. ed. Rio de Janeiro: DIFEL.

Piaget, J. 1996. Biologia e Conhecimento. 2. Ed. São Paulo, SP: Vozes.

Poletti, N. 2001. Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental. 26da ed. Ática, São Paulo/SP.

Pozo, J. I. 2002. Aprendizes e mestres. A nova cultura da aprendizagem. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre. ArtMéd editora.

Prigol, S.; Giannotti, S. M. 2008. A importância da utilização de práticas no processo de ensino-aprendizagem de ciências naturais enfocando a morfologia da flor. 1º Simpósio Nacional de Educação, XX semana da pedagogia- PR, Cascavel: 2008. Cascavel: Unioeste.

Sacristan, J. G. et al. 2000. Compreender e Transformar o Ensino. Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. São Paulo: 4ª ed. ArtMed.

Souza, R. M. G. L.; Perrone, M. A. 2016. Padrões de potabilidade da água. 12p. Disponível em: <<http://cvs.sal.sp.gov.br/vol2.html>>. Acesso em: 10 out.

Torres, P. L e Irala, E. A. 2007. Aprendizagem Colaborativa. In TORRES, Patrícia Lupion (Org.). **Algumas vias para Entretecer o Pensar e o Agir**. Curitiba: SENAR-PR.

Portal da Saúde, 2016. ([http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/casos\\_brasil\\_2005\\_a\\_2010.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/casos_brasil_2005_a_2010.pdf)). Acesso em 24/11/2016.

Vigotski, L.S. 2000. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes.

Vygotsky, L.S. 1989. Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes.

Secretária de Estado de Educação – SEDUC. 2016. ([www.seduc.am.gov.br](http://www.seduc.am.gov.br)). Acesso em 24/11/2016.