

OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DA ROTINA ESCOLAR À LUZ DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Carla Gizeli Borba de Souza¹ [carla_gi_teixeira@hotmail.com]
Universidade Federal do Pampa – Unipampa
André Luís Silva da Silva² [andresilva@unipampa.edu.com.br]
Universidade Federal do Pampa – Unipampa

RESUMO

Por meio deste artigo, pretende-se identificar as possibilidades didáticas em contextos da Aprendizagem Significativa e da Alfabetização Científica, como sendo capazes de ampliar e reconfigurar ideias previamente existentes na concepção de alunos e professores. Identificaram-se nesses aportes teóricos *elementos estruturadores*, tidos como qualificadores aos processos de ensino-aprendizagem. Apresenta-se aqui a observação e a análise de uma experiência vivenciada através da rotina escolar de uma turma de 9º ano de uma escola pública de ensino fundamental do município de Caçapava do Sul/RS. Desenvolveu-se um cronograma de observações, composto por cinco dias em semanas alternadas. Esta pesquisa possui uma metodologia qualitativa, e seus resultados foram levantados por meio de Diário de Bordo. Os resultados obtidos após análise da didática utilizada pelos professores observados possuem um grande potencial pedagógico para um ensino capaz de desenvolver compreensões amplas, pois os alunos qualificam-se a expressar seus saberes a partir de professores capacitados e com práticas inovadoras.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa; Alfabetização Científica; rotina escolar.

ABSTRACT

This article intends to identify didactic possibilities in contexts of Significant Learning and Scientific Literacy, as being able to broaden and reconfigure previously existing ideas in the conception of students and teachers. Structural elements were identified in these theoretical contributions, considered as qualifiers to the teaching-learning processes. Here we present the observation and analysis of an experience lived through the school routine of a 9th grade class of a public Elementary School in the municipality of Caçapava do Sul/RS. A schedule of observations was developed, consisting of five days in alternate weeks. This research has a qualitative methodology, and its results were raised through logbook. The results obtained after an analysis of the didactics used by the teachers observed have a great pedagogical potential for a teaching capable of developing broad understandings, since the students qualify to express their knowledge to capacity teachers and with innovative practices.

Key-Words: Significant Learning; Scientific Literacy; school routine.

¹ Discente da Especialização em Educação Científica e Tecnológica do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Pampa - Unipampa.

² Professor orientador da Especialização em Educação Científica e Tecnológica do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Pampa - Unipampa.

1. INTRODUÇÃO

Um eficiente Ensino de Ciências deve favorecer uma aprendizagem do aluno de modo significativo, o que é possível através de uma consistente formação docente e favoráveis condições de trabalho. Em relação a essa perspectiva dos processos de ensino-aprendizagem, o objetivo aqui posto é que a Aprendizagem Significativa configure-se como capaz de ampliar e reconfigurar ideias já existentes, fazendo com que os alunos possam relacionar os conteúdos que já sabem e assim aprender de forma mais profunda, proporcionando maior estabilidade cognitiva, a partir das propostas de David Ausubel.

Aliado a isso, incorpora-se o conceito de Alfabetização Científica, o qual está relacionado à ideia de desenvolver junto aos estudantes o conhecimento das Ciências e sua linguagem, de forma que possam entender determinadas situações, tomar decisões e posicionar-se sobre elas. Trata-se de uma forma de cultura, que permite aos alunos o contato com as práticas da Ciência e desenvolvimento da construção de seu conhecimento. A partir dessa concepção, considera-se a Alfabetização Científica como tendo por objetivo proporcionar ao aluno a problematização e compreensão do mundo natural, sendo possível formar cidadãos mais críticos e reflexivos.

A partir desses dois aportes teóricos, observou-se a rotina de uma sala de aula, por um período de uma semana, tendo-se elencado elementos teóricos capazes de articular a Aprendizagem Significativa e a Alfabetização Científica em todas as áreas de conhecimento, identificando sua existência no ambiente pedagógico. Com a observação da atuação do professor em sala de aula, será possível analisar se os métodos de ensino, utilizados pelos professores do ensino fundamental, são condizentes para promover uma Aprendizagem Significativa e formar cidadãos considerados alfabetizados cientificamente.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Teoria da Aprendizagem Significativa

Para Ausubel, o armazenamento de informações na mente do aprendiz se dispõe de forma estruturada, organizada e hierárquica; é a esse complexo organizado de informações que ele denomina de *estrutura cognitiva*. Esse sistema de informações do

sujeito, organizado e hierárquico, é fruto (representação) de suas experiências sensoriais (MOREIRA, 1999).

Para que a Aprendizagem Significativa ocorra é necessário que a nova informação interaja com aquela, especificamente relevante para tal, que o aprendiz já possui. Para isso, ela deve ser armazenada de forma não-literal e não-arbitrária em sua estrutura cognitiva. Isso quer dizer que o sujeito precisa perceber, na nova informação, alguma relação com os conhecimentos que já fazem parte de sua estrutura cognitiva e, ainda, tal relação deve fazer sentido para ele (MOREIRA, 1999).

Assim, a informação prévia com a qual a nova informação irá interagir é denominada de *subsunçor*. Dessa forma, a Aprendizagem Significativa ocorre quando a nova informação se ancora em um subsunçor.

Um subsunçor é, portanto, um conceito, uma ideia, uma proposição, já existente na estrutura cognitiva capaz de servir de ancoradouro a uma nova informação de modo que esta adquira, assim, significado para o sujeito (i.e., que ela tenha condições de atribuir significados a essa informação) (MOREIRA, 1999, p. 11).

Ausubel (em Moreira, 1999) também estabelece que o processo de assimilação pode gerar três modalidades de aprendizagem significativa: (a) Quando a nova ideia é mais específica e abarcada por elementos mais gerais já pertencentes ao sistema cognitivo do sujeito, a aprendizagem é chamada de *subordinada*. Em termos hierárquicos, informação assimilada está abaixo daquela que lhe serve de ancoradouro. (b) No caso de quando a nova ideia é mais geral, abarcando vários elementos específicos preexistentes no sistema cognitivo do aprendiz, a aprendizagem é denominada superordenada. Em termos hierárquicos a informação assimilada está acima daquelas que lhe serviram de ancoradouro, abarcando-as, ordenando-as, organizando-as. (c) Se a nova informação não puder ser abarcada por elementos mais gerais e nem puder abarcar elementos específicos já disponíveis na estrutura cognitiva do aprendiz, a aprendizagem é dita combinatória.

Uma intervenção didática que valorize o discurso dos alunos, a interação entre eles e também entre eles e o professor, pode facilitar esse processo de relacionar a nova informação com aquela já existente. A possibilidade de explorar situações que façam parte do cotidiano do aprendiz também deve ser levada em conta. Fazendo isso, possivelmente, ficaria mais segura para o estudante a relação entre o conteúdo e aquilo que já faz parte de seu sistema cognitivo. Todos estes aspectos relacionados podem

conferir ao material o status de ser potencialmente significativo, desde que, além disso, ele seja também coerente do ponto de vista lógico e conceitual.

Se o conhecimento prévio de professores e alunos não é frequentemente utilizado, poderá ser esquecido, mas a partir de uma Aprendizagem Significativa é possível reaprender, reativar, resgatar rapidamente os conhecimentos adquiridos anteriormente.

Ronca (1996), faz um questionamento importante sobre o papel do professor em sala de aula, quando menciona que “[...] se o papel do professor é dar aulas, enquanto ele dá a sua aula, o aluno faz o quê?” A expressão “dar aula” é fruto da era do “mundo pronto”. Num contexto de mundo inacabado e em constante mudança nós não temos nenhuma aula a “dar”, mas sim a construir, junto com o aluno. O aluno precisa ser o personagem principal desse processo chamado aprendizagem.

O papel do professor é de questionar; é ele quem permite ao aluno buscar repostas que o satisfaça, não de dar respostas prontas, para que não ocorra uma acomodação cognitiva, para que o aluno se esforce para aprender, pois ele está em um mundo em construção, dinâmico, que deve estar permanentemente conectado ao processo global de crescimento, de desenvolvimento, ganhando destaque a importância do desejo de buscar, de aprender, de ter curiosidade e estar sempre disponível para buscar respostas, pois são as “perguntas que movem o mundo”.

De acordo com Freinet (1996), os professores devem gerar dúvidas, propor desafios que despertem nos alunos o desejo de pesquisar, dando origem a novos conhecimentos. Daí a importância dos professores darem novos rumos às suas aulas, planejar de forma que possam desestabilizar as redes de informações dos educandos, provocando neles instabilidade cognitiva, estimulando-os a desafiar sua estrutura conceitual. Daí a importância da problematização que permite a busca de respostas, sendo os conteúdos tratados como meios para a busca de soluções e não contendo um fim em si mesmos.

Freinet (1996) também idealizou uma escola que fosse centrada na criança, onde o papel do professor seria o de intermediar e ajudar a construção de sua personalidade. Contrapôs-se às disciplinas trabalhadas individualmente em compartimentos, à memorização, propondo um trabalho que partisse da vontade própria de cada educando articulado a um ambiente educacional rico de materiais, de técnicas de trabalho e de vivências concretas para uma educação significativa e real. Como menciona Freinet (1996, p.10),

[...] não podemos, atualmente, pretender conduzir metódica e cientificamente as crianças; ministrando a cada uma delas a educação que lhe convém, iremos nos contentar com preparar e oferecer-lhes ambiente, material e técnica capazes de contribuir para sua formação, de preparar os caminhos que trilharão segundo suas aptidões, seus gostos e suas necessidades.

Por fim, considera-se que para que a Aprendizagem Significativa aconteça, é preciso que professores tenham consciência do seu papel social, o qual deve ter como foco um projeto libertador, possibilitando a formação de cidadãos críticos/reflexivos/politizados, conscientes do seu papel de agentes transformadores da sociedade, para que ela seja mais justa, mais humana e que as desigualdades socioeconômicas sejam senão superadas, pelo menos minimizadas, para que os cidadãos tenham possibilidades de uma vida mais digna, mais humanizada, com uma melhor divisão de renda, e que passem a serem sujeitos de sua própria história. Ao se tratar do conhecimento em Ciências, busca-se uma aprendizagem com significados concretos, capaz de tornar os cidadãos alfabetizados cientificamente, a partir de sua inserção ao ambiente escolar, e isso desde o ensino fundamental.

2.2. Alfabetização Científica

Na escola, a Alfabetização Científica deverá ser capaz de formar um cidadão para a vida em sociedade, onde o Ensino de Ciências não seja desenvolvido a partir de conteúdos desconectados do cotidiano do educando. Isso possivelmente promoverá mudanças de postura por parte desse educando, tendo experiências mais críticas e proporcionando aos indivíduos a problematização e compreensão do mundo natural e, por consequência, teremos ações mais qualificadas na vida em sociedade.

Lira (2012) parte da ideia de que a inserção cidadã na sociedade envolve os usos de conhecimentos científicos e tecnológicos. A autora considera que a argumentação científica nas aulas de Ciências é uma fundamental estratégia para que o aluno conheça procedimentos e conceitos científicos. O estudo de Lira (2012) conclui que é possível encontrar evidências de Alfabetização Científica desde os primeiros anos do ensino fundamental. Argumenta, ainda, o modo pelo qual seria possível a apropriação dos conhecimentos científicos pelos alunos, sendo que

A apropriação dos conhecimentos científicos adotada numa perspectiva de promoção da alfabetização científica na escola, não objetiva primordialmente treinar futuros cientistas, nem tampouco, apenas entender os conceitos, noções e ideias das ciências, mas sim, prestigiar e estimular a relação entre o

saber e o fazer científico com a vida da sociedade. As aulas de ciências devem possibilitar ao aluno a problematização e investigação de fenômenos vinculados ao seu cotidiano, para que esse seja capaz de dominar e usar os conhecimentos construídos nas diferentes esferas de sua vida buscando benefícios práticos para as pessoas, a sociedade e o meio-ambiente (LIRA, 2012, p.5).

No entanto, entendemos que para presenciarmos de fato uma Alfabetização Científica na escola ela também deve estar presente na formação inicial e continuada dos professores. Para que os futuros professores não sejam apenas “[...] meros consumidores de currículos elaborados em outras instâncias e participem deste processo” (AULER, 2006, p.5).

Chassot (2000) propõe questões que pretendem estabelecer as necessidades de uma Alfabetização Científica, iniciando pela História da Ciência como sua facilitadora, considerando a Ciência como uma linguagem para facilitar a “leitura do mundo natural”. Essa “leitura”, por sua vez, não é restrita aos muros da escola; a Ciência está, inclusive, nas pequenas coisas e não se restringe aos cientistas. O autor aponta a Ciência como uma produção cultural. Assim, o educando poderá perceber melhor o mundo à sua volta, tornando-se capaz de interagir e interferir na sua realidade.

Em um de seus livros (Chassot, 2000), o autor procura responder: como tornar efetiva a Alfabetização Científica aos alunos, iniciando pelo ensino fundamental e médio, com os conteúdos historicamente estabelecidos e definidos como importantes? Parece ser indiscutível, a partir dessa argumentação, que devemos buscar novas alternativas para o ensino anterior à universidade. Aquelas repetidas perguntas, como o por que ensinar Ciências?, o que ensinar em Ciências?, como ensinar Ciências? merecem ampla reflexão por parte de seus professores.

Quando se fazem propostas para uma Alfabetização Científica, pensa-se imediatamente nos currículos de Ciências, os quais tem sido estudados de forma interdisciplinar e de maneira inter-relacionada com a tecnologia e a sociedade. Entretanto, metodologias de ensino são muitas vezes negligenciadas em tais discussões, bem como as concepções científicas do professor de Ciências e a forma pela qual concebem o papel do professor como formadores de sujeitos cientificamente alfabetizados e aptos a analisar criticamente o mundo onde vivem.

A partir dessa argumentação, elaborou-se e desenvolveu-se uma metodologia de pesquisa, tendo em vista a observação e análise de uma rotina escolar, com perspectivas de se encontrar elementos pedagógicos de correspondências e de não correspondências

para com pressupostos dados da Aprendizagem Significativa e da Alfabetização Científica.

3. METODOLOGIA

Foram identificados subsídios teóricos, denominados aqui de *elementos estruturadores*, nos aportes da Aprendizagem Significativa (AS) e da Alfabetização Científica (AC). Pretende-se com isso verificar a correspondência e a não correspondência entre esses elementos, tidos como qualificadores aos processos de ensino-aprendizagem quanto a uma Aprendizagem Significativa em Ciências capaz de produzir condições para Alfabetização Científica, a partir da análise da rotina escolar em todas as áreas de conhecimento, de uma turma de 9º ano de uma escola pública de ensino fundamental do município de Caçapava do Sul/RS.

No Quadro 1 são mostrados os *elementos estruturadores* em AS; no Quadro 2, em AC, os quais são identificados pela numeração de 1 a 4.

Quadro 1. Elementos estruturadores em AS.

AS	<i>elementos estruturadores</i>
AS ₁	A aprendizagem ocorre quando a nova informação interage com o que o aprendiz previamente conhece.
AS ₂	A pré-disposição do aprendiz é de fundamental importância ao processo da aprendizagem.
AS ₃	Um professor-questionador facilita a pré-disposição do aluno em aprender.
AS ₄	Permite-se a possibilidade de reflexão e de negociação dos significados.

Fonte: a autora.

Quadro 2. Elementos estruturadores em AC.

AC	<i>elementos estruturadores</i>
AC ₁	O conteúdo de Ciências apresentado como conectado ao cotidiano.
AC ₂	O Ensino de Ciências deve ter uma função de inclusão social.
AC ₃	A utilização de novas tecnologias promove uma melhor conexão entre os saberes científicos e a realidade cotidiana.
AC ₄	Um professor mediador proporciona um espaço de interação na busca e construção de novos conhecimentos.

Fonte: a autora.

A escola selecionada para essa pesquisa menciona em seu *Projeto Político Pedagógico* atender a um público composto basicamente por pessoas de classe média-baixa. Como filosofia, prevê uma “comunidade atuante e consciente preparando um novo cidadão para agir e interagir numa sociedade em constante transformação” (CAÇAPAVA DO SUL, 2016, p. 7). A escola tem como objetivo geral “auxiliar o aluno na construção de seu conhecimento, permitindo uma reelaboração da realidade de maneira reflexiva, crítica e participativa na busca do exercício consciente da cidadania” (CAÇAPAVA DO SUL, 2016, p. 7). A turma de alunos selecionada é composta por 16 estudantes, sendo 8 meninos e 8 meninas, com datas de nascimento entre 2000 e 2004.

O período de aulas observado compreendeu os dias letivos da semana, com um mínimo de uma semana entre uma e outra observação. No Quadro 3 podem ser vistas as datas de aulas observadas com maior precisão.

Quadro 3. Datas das aulas observadas.

	SEG	TER	QUA	QUI	SEX
21/05					
29/05* ; 19/06					
06/06					
14/06					
22/06* ; 29/06					

Legenda de cores: (■) observação; (■) não observação. * Observação prevista, mas não realizada.

Fonte: a autora.

Optou-se por observações em dias não sequenciais buscando-se uma menor interferência na rotina escolar. Nessas, buscou-se identificar pontos centrais, definidos aqui como *elementos estruturadores*, em AS e AC, cujos dados foram sistematizados em Diário de Bordo, onde o diário pode ser entendido como "um guia de reflexão sobre a prática, favorecendo a tomada de consciência do professor sobre seu processo de evolução e sobre seus modelos de referência" (PORLÁN; MARTÍN, 1997, p. 34). A partir de então, as informações obtidas foram qualificadas, reescritas e analisadas de modo qualitativo em Goldemberg (2004), a fim de identificar-se correspondências (sinalizadas pelo caractere + e não correspondências, sinalizadas pelo caractere -) em AS e AC.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme as proposições apresentadas na metodologia, iniciaram-se as intervenções junto ao público-alvo dessa pesquisa por uma sequência de observações da rotina da sala de aula. A seguir, serão relatadas essas observações, perfazendo uma sequência de períodos escolares, desenvolvidos pelos professores, conforme mostra o Quadro 4.

Quadro 4. Períodos de aulas observados.

	Seg	Ter	Quar	Quin	Sex
1º período	Ciências	Ciências	Matemática	Educação física	I Seminário “Educação, Patrimônio e Negritude
2º período	Geografia	Ed. Física	Matemática	Geografia	
3º período	Artes	Ciências	Palestra	Matemática	
4º período	Língua Portuguesa	-----	Palestra	Matemática	
5º período	Ciências	-----	Língua portuguesa	História	

Fonte: a autora.

No dia **21/05**, segunda-feira, foi realizada a primeira observação da rotina escolar, onde esta é composta por cinco períodos diários, no turno da manhã. No horário de segunda-feira, no primeiro período de Ciências, a professora titular iniciou a aula fazendo alguns questionamentos sobre a *Tabela Periódica*, como o que são períodos, famílias e como eles se apresentam na *Tabela Periódica*. Percebeu-se que poucos alunos souberam responder a esse questionamento [AS₃⁺]. Logo, os alunos foram convidados a assistirem a um vídeo, cerca de 25 minutos, sobre a tabela periódica, utilizando a tecnologia da lousa digital [AC₃⁺], propondo um fechamento do conteúdo, que já havia sido trabalhado nos dias anteriores [AS₁⁺].

No segundo período, composto pela disciplina de Geografia, a professora responsável não compareceu, e foi representada por uma substituta. Neste período, os alunos continuaram a responder a lista de exercícios proposta na aula anterior de Geografia, e posteriormente foram entregues à professora.

No terceiro período, na disciplina de Artes, a professora titular solicitou a entrega de trabalhos que os alunos disseram fazer parte da recuperação do conteúdo. Logo em seguida, a professora entregou uma cópia impressa sobre *Elementos de Visualidade* e suas relações compositivas, a qual os alunos leram em sala de aula e fizeram questionamentos sobre o assunto, destacando os pontos principais [AS₂⁺].

No quarto período, a professora responsável pela disciplina de Língua Portuguesa utilizou o livro didático para fazer a leitura de um texto sobre *Aquecimento Global*, sendo que a professora se mostrou questionadora perante seus alunos, os quais argumentaram e responderam oralmente a perguntas como: quem são os responsáveis pela poluição ambiental? O que vocês veem na imagem ilustrada do texto? [AS₃⁺]. Posteriormente foram corrigidas as questões sobre o conteúdo proposto de Concordância Nominal, onde um dos alunos transcreveu as respostas no quadro [AS₂⁺]. Este momento percebeu-se como muito interessante, pois a professora soube aproveitar de seu espaço para o aprendizado e para interagir com a realidade que esses alunos vivenciam [AC₁⁺].

O quinto período foi novamente ocupado pela disciplina de Ciências, sendo que a professora utilizou do livro didático e selecionou alguns exercícios para serem respondidos em sala de aula (sobre a tabela periódica) [AS₁⁺].

No dia **06/06**, uma quarta-feira, foi realizada a segunda observação, onde o primeiro e o segundo períodos letivos pertenceram à disciplina de Matemática. Iniciando a aula, o professor fez um questionamento a uma aluna nova, que acabava de ser transferida para a escola: “por onde você acha que entra a matemática? Pelos olhos, pelos ouvidos ou pelos dedos?” A aluna pensou por certo tempo, mas não respondeu ao professor, até que ele próprio afirmou: “pelos dedos, praticando” [AS₄⁺]. No decorrer da aula, foi realizada a correção dos exercícios de fixação sobre a Simplificação de Radicais, sendo que os alunos foram convidados a responder como chegaram ao resultado da realização daquela tarefa. O professor orientou seus alunos constantemente com relação às dúvidas que surgiram [AS₃⁺].

No terceiro e quarto períodos, os alunos do 9º ano foram convidados a assistir uma palestra sobre *Sustentabilidade*, ministrada por duas universitárias da Unipampa, uma do curso de *Engenharia Ambiental e Sanitária* e outra do curso de *Geofísica*. Foi proporcionada aos alunos uma reflexão sobre o descarte correto do lixo e seu possível reaproveitamento. Também foi comentado que a publicidade e a mídia nos leva a adquirir novos aparelhos e equipamentos, e acabamos por desprezar as coisas que nos

fazem felizes, aumentando a quantidade de lixo. Por que queremos ter equipamentos cada vez mais sofisticados? Aproveitando a oportunidade, a professora de Língua Portuguesa solicitou aos alunos que realizassem a escrita de uma redação sobre o assunto.

Na quinto período, na disciplina de Ciências, a professora responsável utilizou do livro didático para fazer leitura do conteúdo sobre a diferença entre substâncias simples e compostas. Neste momento de leitura houve a participação dos alunos, os quais foram questionados a pensar como é formado o ar que respiramos [AS₃⁺; AC₁⁺]. A partir da resposta deles, a professora explicou que o ar atmosférico é formado por substâncias simples e compostas, citando exemplos para facilitar a compreensão dos alunos.

No dia **14/06**, uma quinta-feira, foi realizada a terceira observação, a qual iniciou com a disciplina de Educação Física. A professora desta disciplina, considerando um dia chuvoso e o clima de Copa do Mundo, solicitou aos alunos que realizassem uma pesquisa sobre o assunto, autorizou o uso do aparelho celular como ferramenta para auxiliar nessa pesquisa. No trabalho deveria constar um breve histórico da Copa de 2018, país sede, localização, número de jogadores, posições, língua falada, moeda, curiosidades e vantagens e desvantagens ao país sede originadas a partir da realização do evento [AC₃⁺].

No segundo período, a professora de Geografia, aproveitando ainda o entusiasmo dos alunos gerado pelo tema anterior, trouxe um jogo de caça-palavras em que os alunos tiveram de encontrar os 32 países classificados para a Copa de 2018, localizando-os no mapa com suas referidas capitais. Para a realização deste trabalho, os alunos necessitaram do auxílio do aparelho celular, novamente [AC₃⁺; AC₄⁺].

No terceiro e quarto períodos, na disciplina de Matemática, estava previsto a correção dos exercícios da aula anterior sobre *Expressões Numéricas*, mas a grande maioria dos alunos não havia resolvido às questões propostas. Sendo assim, o professor responsável optou por realizar a correção no quadro juntamente com os alunos, solucionando as dúvidas que os impediram de realizar a tarefa [AS₃⁺]. Percebeu-se que essa estratégia, de resolução de exercícios de modo compartilhado, resultou em uma melhora na compreensão matemática dos alunos [AS₁⁺; AS₄⁺].

No quinto período na disciplina de História, a professora utilizou o livro didático para que os alunos realizassem a leitura do conteúdo sobre a *1ª República: Resistência*, e posteriormente elaborassem 20 perguntas/respostas sobre o conteúdo selecionado, o

qual faria parte da avaliação do trimestre. Percebeu-se neste momento um desinteresse por parte dos alunos no cumprimento da tarefa [AS₂].

No dia **19/06**, uma terça-feira, foi realizada a quarta observação. Iniciando com a disciplina de Ciências, a professora responsável utilizou da lousa digital para reproduzir um vídeo sobre *Separação de Misturas*, para melhor compreensão e assimilação do conteúdo já estudado na aula anterior. Para avaliação do trimestre, a professora sugeriu aos alunos que trouxessem para a próxima aula atividades práticas de experimentação com misturas, pois eles ficaram curiosos e com bastante interesse [AS₂⁺] sobre o que acontece com a combinação de diferentes substâncias [AC₁⁺; AC₄⁺].

No segundo período, na disciplina de Educação Física, os alunos realizaram atividades físicas na quadra da escola com orientação da professora titular, sendo que alguns alunos também treinavam especificamente para o JESCA (Jogos Estudantis de Caçapava do Sul).

No terceiro período, retornando para a disciplina de Ciências, os alunos foram convidados a assistirem um vídeo sobre *Depressão*, pois foram selecionados pela professora para representarem a escola na Feira de Ciências com o assunto *Depressão-Suicídio* [AC₁⁺]. Após assistirem ao documentário, em casa, deveriam entrevistar três pessoas do grupo familiar sobre o assunto, sintomas, suas causas e características das pessoas entrevistadas. Posteriormente, fariam associação ao conhecimento já adquirido em sala de aula sobre os principais tipos de depressão e assim classificariam os entrevistados nos itens selecionados, levando os alunos a um autoconhecimento, analisando seus comportamentos e suas reações em diferentes situações que a vida proporciona [AC₂⁺].

No quarto e quinto períodos, os alunos foram dispensados por motivo de haver reunião pedagógica na escola.

No dia **29/06**, uma sexta-feira, foi realizada a quinta observação, onde os alunos foram convidados a participarem do *I Seminário "Educação, Patrimônio e Negritude"*, no Clube Harmonia. Acompanhei os alunos, juntamente com a coordenadora pedagógica e professoras de História, Geografia e Artes. Havia diversos banners com imagem sobre a *Cultura Africana*, a qual é potencialmente tratada aos alunos no ensino de História e Artes.

Durante as palestras, também foram abordados assuntos referentes à década de 70, onde os negros tinham espaços limitados para frequentar. As cotas raciais foi assunto comentado durante a palestra, pois foram criadas para amenizar as consequências do

passado e a luta do movimento negro pelos seus direitos. Após retornarem da palestra, a professora de História solicitou aos alunos que escrevessem um texto sobre os principais pontos abordados durante o seminário, observações e fatos que marcaram o evento [AC₄⁺].

A categorização dos *elementos estruturadores* da Aprendizagem Significativa e da Alfabetização Científica possibilitaram a identificação e classificação para o relato das observações. Nos Quadros 5 e 6, são mostrados aspectos quantitativos observados com relação a esses elementos em AS e AC. A simbologia (+) representa correspondências das observações, a simbologia (-) refere-se a não correspondências.

Quadro 5. Aspectos quantitativos em AS.

Aprendizagem Significativa							
AS ₁		AS ₂		AS ₃		AS ₄	
3		4		5		2	
(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
3	-	3	1	5	-	2	-

Fonte: a autora.

Quadro 6. Aspectos quantitativos em AC.

Alfabetização Científica							
AC ₁		AC ₂		AC ₃		AC ₄	
4		1		3		3	
(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
4	-	1	-	3	-	3	-

Fonte: a autora.

Com relação aos elementos estruturadores em AS, verificou-se uma ampla predominância de aspectos contemplados. Por exemplo, quando em [AS₁] buscou-se identificar “A aprendizagem ocorre quando a nova informação interage com o que o aprendiz previamente conhece”, encontrou-se, na rotina escolar, a ação de dada professora utilizar do livro didático para seleção de alguns exercícios para serem respondidos em aula. Ao aluno selecionar um exercício para resolver, julga-se que o fará a partir de conhecimentos prévios, com os quais já possui certa familiaridade.

Em [AS₂] buscou-se identificar “A pré-disposição do aprendiz é de fundamental importância ao processo da aprendizagem”, onde um dos pontos destacados refere-se ao momento em que a professora identificou nos alunos dificuldades na resolução das questões. Notando-se interesse por parte do aluno em resolver as questões, a professora utilizou da estratégia de, juntamente com o restante dos colegas, fazer a correção no quadro para que as dúvidas fossem esclarecidas e o rendimento da turma fosse igualitário.

Havendo uma não correspondência, particularmente no que se refere à utilização do livro didático, onde os alunos teriam que elaborar 20 perguntas/respostas sobre o conteúdo selecionado, o qual faria parte da avaliação do trimestre. Percebeu-se neste momento um desinteresse por parte dos alunos no cumprimento da tarefa [AS₂], sendo que o livro didático serve para diversificar a aula, apresentar exemplificações e, dentre outras possibilidades, facilitar a aprendizagem, sendo que sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem dependerá de como ele será usado. Com a estratégia adotada pela professora, notou-se que as potencialidades de contribuição do livro didático ficaram aquém do esperado.

No que se refere a “Um professor-questionador facilita a pré-disposição do aluno em aprender” [AS₃], foi observado no horário de Ciências, onde a professora titular iniciou a aula fazendo alguns questionamentos sobre a *Tabela Periódica*, como o que são *períodos*, *famílias* e como eles se apresentam nela. Percebeu-se que poucos alunos souberam responder a esses questionamentos, posteriormente foi utilizado o livro didático para fazer leitura e fixação do conteúdo, sendo esta estratégia compatível a uma aprendizagem significativa, na qual a assimilação torna-se facilitada por uma aula problematizada, proporcionando uma melhor compreensão dos conteúdos.

Na “Possibilidade de reflexão e de negociação dos significados” [AS₄], este elemento foi identificado na resolução de exercícios de modo compartilhado, onde os alunos foram agrupados separadamente e no final foi realizado a correção dos exercícios juntamente com a professora. Percebeu-se que essa estratégia resultou em uma melhora na compreensão matemática dos alunos.

Com relação aos elementos estruturadores em AC, verificou-se também uma ampla predominância de aspectos contemplados com relação aos elementos estruturadores selecionados. Por exemplo, quando em [AC₁] buscou-se identificar “O conteúdo em Ciências apresentado como conectado ao cotidiano”. Na disciplina de Ciências, a professora responsável utilizou do livro didático para fazer leitura do

conteúdo sobre a diferença entre substâncias simples e compostas. Neste momento, mostrou-se questionadora em relação ao conteúdo, possibilitando aos alunos pensarem como é formado o ar que respiramos. A partir da resposta deles, a professora explicou que o ar atmosférico é formado por substâncias simples e compostas, citando exemplos para facilitar a compreensão deles. Ao fazer uso do ar atmosférico como exemplo, verificou-se que essa professora se fez valer de um assunto cotidiano como contexto de sua aula, o que facilita, tanto o interesse como a perspectiva de aprendizagem.

Em se tratando da inclusão social na disciplina de Ciências [AC₂], esta foi identificada no momento em que os alunos projetavam a apresentação de trabalho na Feira de Ciências sobre os principais tipos de depressão, onde o assunto dependia da coleta de dados junto aos familiares e a associação do conhecimento já adquirido em sala de aula, proporcionando um autoconhecimento, analisando seus comportamentos e suas reações em diferentes situações que a vida proporciona.

A utilização de novas tecnologias promove uma melhor conexão entre os saberes científicos e a realidade cotidiana. O elemento estruturador [AC₃] foi identificado durante a explanação da aula pelo professor titular de Geografia, o qual solicitou aos alunos que realizassem uma pesquisa para identificar os países classificados para a Copa do Mundo de 2018, posteriormente visualizando-os no mapa com suas referidas capitais. Para a realização deste trabalho, os alunos necessitaram do auxílio do aparelho celular, o qual se mostrou de utilidade no aprendizado dos alunos. Essa ação proporcionou um aumento no interesse, refletindo-se em uma aula diferenciada, já que os alunos tem acesso às novas tecnologias no seu dia a dia. Os professores precisam se aperfeiçoar e incentivá-los da melhor forma possível para que os alunos possam obter informações que favoreçam o seu crescimento intelectual.

Um professor mediador proporciona um espaço de interação na busca e construção de novos conhecimentos [AC₄], sendo solicitado aos alunos, pela professora de Ciências, a confecção de atividades experimentais sobre misturas, o que proporcionou um maior interesse deles quanto à matéria de estudo. Esse conteúdo, o processo de separação de misturas e identificação das características de cada substância, mostrou-se como de maior relevância a partir da atividade experimental proposta pela professora. Com o estímulo para que os alunos realizem atividades experimentais é possível que os alunos tenham maior facilidade para compreender e classificar os principais tipos de misturas, conforme o exemplo acima.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os aspectos observados, buscou-se analisar a forma em que está sendo desenvolvido o conhecimento junto aos alunos, na qual foi possível identificar durante as observações características associadas à Aprendizagem Significativa. Com base nos resultados levantados, verificou-se que alguns elementos presentes no desenvolver das aulas proporcionaram elementos de correspondência em relação aos processos de ensino-aprendizagem, onde os professores estimulavam os alunos a relacionar os conhecimentos novos com os prévios. Através de atividades experimentais realizadas no decorrer das observações, por exemplo, pode-se concluir que uma pré-disposição dos alunos aliada a um material significativo, resultam em uma aprendizagem potencialmente significativa, favorecendo a construção do conhecimento, conforme os pressupostos da AS.

Foi também identificada uma não correspondência quanto a uma AS, no que se refere à utilização do livro didático na sua potencialidade como ferramenta de ensino, ou seja, o livro didático torna-se um recurso valioso através da forma de atuação do docente. Quando este instrumento de ensino é utilizado pelo professor a partir do objetivo de proporcionar ao aluno um melhor esclarecimento em relação aos conteúdos, considera-se seu bom uso. No entanto, conforme foi observado, este recurso foi empregado apenas como uma fonte de consulta, não tendo sido problematizadas as temáticas tratadas.

No que se refere à Alfabetização Científica e com base nos resultados levantados, verificou-se que alguns elementos presentes em AC proporcionaram novas alternativas para o ensino, possibilitando mudanças de postura por parte do educando, como atividades práticas e didáticas. Essas proporcionaram aos indivíduos a problematização e compreensão do mundo natural, a partir do que as escolas poderão formar cidadãos alfabetizados cientificamente e, por consequência, teremos ações mais críticas na vida em sociedade.

Conclui-se, portanto, após as observações vivenciadas, que precisamos refletir sobre como atuar em âmbito profissional na educação, possibilitando novas experiências juntamente com os alunos, no que se refere ao processo de aprendizagem, de uma forma significativa (AS) e conseqüentemente, proporcionar uma (AC),

subsidiada por professores qualificados em um ensino que mostre a presença da Ciência no dia a dia de todos, e que os conhecimentos possam ser relacionados com a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

AULER, D; DELIZOICOV, D. **Alfabetização Científico-tecnológica, Para Quê?** Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v.3, n.1, jun. 2001.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** Unijuí, 2000.

CAÇAPAVA DO SUL. **Projeto Político Pedagógico das Escolas Municipais.** 2016-2018.

FREINET, C. **Para uma escola do povo.** Tradução: Eduardo Brandão. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais.** 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

LIRA, M. **Aplicação e implicação de práticas argumentativas para o processo de Alfabetização Científica.** In: ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 16. 2012, Campinas.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem.** Primeira edição. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1999.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa.** Primeira edição. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.

PORLÁN, R.; MARTÍN, J. **El diario del profesor.** Sevilla: Díada Editora, 1997.

RONCA, P. C. **A prova operatória.** Ed. Finep, São Paulo, 1996.