

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Fernanda UndurragaSchwalm

**Feiras de Ciências e Currículo Escolar: Interdisciplinando
conteúdos do cotidiano e articulando ações e práticas educativas**

Porto Alegre

2017

Fernanda UndurragaSchwalm

Feiras de Ciências e Currículo Escolar: Interdisciplinando conteúdos do cotidiano e articulando ações e práticas educativas.

Trabalho de Conclusão de curso apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura da Faculdade de Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial e obrigatório para a obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof.º Dr.º José Vicente Lima Robaina

Porto Alegre
2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família e, principalmente, à minha mãe Maria Cristina pelo amor incondicional. Pelo incentivo, apoio e amizade dedicados a mim em todos os anos da minha vida.

Ao meu marido Christian por estar sempre ao meu lado, me dando força nos momentos mais difíceis e me ensinando a ver sempre o lado positivo das coisas. À nossa filha Joana que, desde a sua chegada, tornou-se a razão da minha vida e o motivo que me dá força, coragem e autoconfiança para enfrentar qualquer situação. Essa conquista é nossa!

Ao meu orientador, Professor Dr. José Vicente Lima Robaina, pela dedicação que teve ao me orientar, pelos conselhos e por ter me apresentado tantos eventos e pessoas maravilhosas nesse curto período de tempo.

Não poderia deixar de agradecer a todos os professores que acompanharam minha jornada enquanto universitária e foram essenciais à minha formação como profissional e, além disso, à minha evolução como pessoa. À Helô, pela orientação durante o estágio e TCC, seu apoio e seus conselhos foram muito valiosos e, graças a essa experiência, descobri meu amor pela docência.

Agradeço a toda a comunidade escolar da instituição que abriu suas portas para eu realizar meu estágio em Ciências e minha pesquisa para o TCC, especialmente à diretora da escola, que me acolheu da melhor maneira e sempre esteve disponível para me ajudar.

Aos meus amigos e a todos que torceram para que eu chegasse até aqui. Muito obrigada!

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso pretende conhecer as possíveis articulações entre o currículo escolar e a Feira de Ciências da escola, analisando as concepções dos docentes e discentes com relação à feira e contribuindo para reflexões acerca da importância da interdisciplinaridade nas instituições de ensino. O referencial teórico que orienta o estudo são as teorias de Jean Piaget e de David Ausubel. Sobre Feiras de Ciências, ensino, currículo e interdisciplinaridade, foram utilizados como referência os livros de Ronaldo Mancuso, Myriam Krasilchik, Olga Pombo e Ivani Fazenda. Procurei saber a opinião dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental sobre a maneira como vem sendo organizada a Feira de Ciências, a presença de práticas interdisciplinares e como eles gostariam que fosse o evento. Também procurei traçar o perfil dos professores e suas concepções sobre a importância de realizar a Feira de Ciências da escola. Para isso, utilizei como subsídio a pesquisa qualitativa e como metodologia empregada, a aplicação de questionários com perguntas abertas. Em relação aos resultados obtidos foi possível perceber que os alunos desejam ter mais liberdade durante a escolha do assunto que será pesquisado para apresentar na feira, assim como também manifestaram a necessidade de ter aulas ao ar livre e saídas de campo. Por outro lado, os professores reconhecem a Feira de Ciências como uma ferramenta que propicia aos alunos o trabalho em equipe, a troca de saberes, entre outros aspectos positivos. No entanto, os professores relatam casos de sobrecarga de trabalho, falta de tempo para planejar suas aulas e insatisfação com a profissão. Ao longo do processo da pesquisa observaram-se elementos que reforçam a ideia de que as Feiras de Ciências proporcionam os elementos para o desenvolvimento da alfabetização científica, da interdisciplinaridade, bem como, a descentralização da figura do professor, através de um trabalho coletivo entre alunos e professores envolvendo a comunidade escolar, valorizando os saberes prévios dos sujeitos e propiciando uma melhora na qualidade de vida dos educandos-cidadãos.

PALAVRAS-CHAVE: Feiras de Ciências, Currículo escolar, Interdisciplinaridade.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
2.1. Uma breve história da educação em Ciências no Brasil.....	8
2.2.O ensino de Ciências na atualidade.....	10
2.3. Mas afinal, o que são Feiras de Ciências?	11
2.3.1 Objetivos das Feiras de Ciências.....	12
2.3.1.1 Caráter investigatório	12
2.3.1.2 Criatividade e Pesquisa.....	13
2.3.1.3 Relevância	13
2.4. Currículo Escolar.....	13
2.4.1 O Currículo como práxis	15
2.5 Aprendizagem Significativa no Ensino de Ciências.....	15
2.6. O Construtivismo no Ensino de Ciências	18
2.6.1 Esquemas.....	18
2.6.2 Assimilação	18
2.6.3 Acomodação.....	19
2.6.4 Etapas do desenvolvimento cognitivo humano.....	19
2.7. A interdisciplinaridade e o Ensino de Ciências.....	21
3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO	23
4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DE DADOS	25
4.1. Com relação aos alunos	25
4.1.1 O que foi respondido pelos alunos	25
4.2. Com relação aos professores.....	35
4.2.1 O que os professores responderam.....	35
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
7. APÊNDICES	48
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	48
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	49
APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES	49

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história, a educação básica passou por diversas modificações forçadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico. Porém, os resultados dessas modificações, nem sempre correspondem às demandas colocadas pela sociedade, precisando então, elaborar novas propostas educacionais, reiterando a importância de adotar a metodologia da investigação na educação básica, fundamentada pelas teorias do construtivismo, que compreendem a necessidade do estudante construir seu próprio conhecimento.

O construtivismo, por sua vez, é uma das correntes teóricas que explica como a inteligência se desenvolve, partindo do pressuposto da necessidade de interações entre sujeito-meio para que se opere o processo de desenvolvimento da inteligência, ou então, nas palavras do próprio Jean Piaget, idealizador da linha construtivista:

“Toda experiência necessita de uma estruturação do real, isto é, que o registro de todo dado exterior supõe a existência de instrumentos de assimilação inerentes à atividade do sujeito”. (PIAGET,1988,p. 48)

A partir da minha experiência como professora-estagiária em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental, de uma escola particular em Porto Alegre/RS, tive a oportunidade de acompanhar a organização e execução da Feira de Ciências da escola.

Por se tratar de uma escola confessional, o tema central da Feira de Ciências segue a Campanha da Fraternidade da Igreja Católica, de modo que, todos os trabalhos estavam restritos ao grande tema central: Biomas do Brasil.

Durante a preparação da Feira de Ciências da escola onde fiz o estágio de Docência em Ciências, observei que as concepções de ciências e de ensino que permeiam as práticas pedagógicas adotadas para trabalhar no Ensino Fundamental, têm predominâncias tradicionais, conteudista, com foco na transmissão e memorização de informações e, portanto, centrada na figura do professor. O tempo destinado para investigação e produção dos trabalhos foi de quase dois meses e os alunos só tinham os períodos de Ciências para trabalhar nas suas pesquisas. Embora eles pudessem trabalhar em casa, o tempo destinado pela escola para a organização do evento foi muito curto, gerando em alguns grupos de alunos certa frustração e desânimo. No meu papel de observadora, percebi que o real sentido de fazer uma Feira de Ciências, que é mostrar o que os alunos vêm fazendo ao longo do ano, tinha sido invertido, pois ao invés disso, os estudantes deviam fazer um trabalho porque aconteceria a Feira de Ciências da escola. Outro acontecimento que me chamou a atenção foi que no dia da

feira os alunos se reuniram por turma, nas suas respectivas salas de aula, impossibilitando que os alunos expositores pudessem visitar os trabalhos dos demais colegas, pois o tempo das exposições foi de três horas e, nesse tempo, os alunos não podiam abandonar seus grupos para visitar os demais trabalhos.

Baseada nas experiências vivenciadas durante o meu estágio de docência em Ciências, o objetivo principal desta investigação foi identificar quais são as possíveis articulações entre o currículo escolar e o evento Feira de Ciências da escola, com o intuito de verificar se a maneira como esta sendo executada a feira garante aos alunos a apropriação dos conteúdos estudados, sendo capazes de relacioná-los com o cotidiano de uma maneira interdisciplinar. Centrando-se nesse objetivo surgiu o meu objeto de pesquisa que é: identificar possíveis estratégias que melhorem o desempenho dos alunos durante a Feira de Ciências da escola e que se articulem com o currículo escolar.

A partir da observação e acompanhamento dos preparativos da feira e da elaboração dos trabalhos dos estudantes, elaborei algumas perguntas que, posteriormente, se tornaram os objetivos específicos deste estudo de caso: conhecer a concepção dos alunos quanto ao significado de realizar uma Feira de Ciências na escola; identificar se os estudantes conseguem detectar problemas e fazer relações entre os conteúdos teóricos estudados em sala de aula e o seu cotidiano ou na comunidade; verificar se a participação na Feira de Ciências garante uma aprendizagem significativa aos alunos e verificar se existe inclusão¹ dos alunos durante as aulas de Ciências da escola.

Segundo Pereira (2000), a participação dos alunos em Feiras de Ciências, possibilita a divulgação dos trabalhos, a troca de informação e conhecimentos com alunos de outras escolas e regiões. Dessa maneira, novos conhecimentos são levados à comunidade, incentivando o estudo de Ciências, integração entre os alunos e intercâmbio com outros expositores para troca de ideias e realizações de novos trabalhos, aprofundando o assunto investigado.

Mancuso (2000) e Lima (2008), afirmam que modificações significativas e muito positivas se evidenciam, nos alunos, quando estes participam de feiras, tais como: crescimento pessoal e ampliação dos conhecimentos, ampliação da capacidade comunicativa, mudanças de hábitos e atitudes, desenvolvimento da criticidade, maior envolvimento e interesse para os

¹Segundo a Profa. Dra. Mônica Pereira dos Santos da Faculdade de Educação da UFRJ, o termo inclusivo refere-se a todas as ações dos educadores que promovam a participação plena do aluno em seu processo educacional e na vida cotidiana da escola. Disponível em: <https://ihainforma.files.wordpress.com/2010/09/monica-pereira-dos-santos-praticas-de-inclusao-em-educacao1.pdf>

estudos em temas relacionados às Ciências, exercício da criatividade que conduz à apresentação de inovações e maior politização dos participantes.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Uma breve história da educação em Ciências no Brasil

Desde a chegada dos portugueses ao Brasil, a educação brasileira que iniciou por volta de 1549, reproduziu os moldes tradicionais trazidos da Europa e que eram difundidos pelos padres jesuítas na sua missão de catequisar as pessoas, como uma maneira de se opor ao movimento reformista que era deflagrado na Europa.

Romaneli (1988, p.34) define o conteúdo cultural dos primeiros padres educadores no Brasil como sendo:

“(…) uma enérgica reação contra o pensamento crítico (...) um apego às formas dogmáticas de pensamento (...) Revalorização da escolástica, como método e como filosofia, pela reafirmação da autoridade, quer da igreja, quer dos antigos.”

Conseqüentemente, houve um grande desestímulo a qualquer educação científica até o início do século XIX. Antes disso, estudar ou fazer ciência no Brasil era considerado uma excentricidade ou quase um luxo.

Segundo Krasilchik (2004) a década de 30 marcou a reação ao tradicionalismo vigente no Brasil. O novo paradigma educacional centrava-se numa pedagogia mais liberal que colocava o indivíduo (educando) como sujeito (e não mais como objeto) de um processo, sendo capaz de educar-se, desde que tivesse oportunidades de aprendizagem. O professor passa a ter um novo papel, com a finalidade de propiciar oportunidades e facilitar a aprendizagem dos alunos.

“com isto, transferia-se para o aluno a responsabilidade sobre seu crescimento intelectual e, conseqüentemente, pelo rumo de seu destino como pessoa, cidadão e trabalhador.” (MANCUSO, 1993, p.55)

Em 1957, o ensino de Ciências começou a ser questionado e repensado, pois os russos lançaram ao espaço o satélite Sputnik, evidenciando supremacia científica e tecnológica na época. Países como Estados Unidos, França e Inglaterra buscaram na escola e no currículo escolar as causas para a perda da corrida espacial. Houve então uma reformulação dos métodos de ensino e a importância do método científico foi ressaltada através de novos

projetos de ensino que, mais tarde, foram traduzidos, adaptados e introduzidos nas escolas da América Latina. (PERNAMBUCO, 1985; FRACALANZA, 1986; KRASILCHIK, 1987).

A partir do final da década de 50 e, mais intensamente, nos anos seguintes, começaram a surgir nas escolas os Clubes de Ciências, locais onde os alunos podiam vivenciar a “metodologia científica”, que era incentivada como uma repetição do que era feito nos verdadeiros laboratórios de pesquisa pelos cientistas. As Feiras de Ciências, surgidas na mesma época, serviram para colocar em evidência o ensino praticado nas escolas e, também, as atividades realizadas nos Clubes.

Durante a década de 60 ocorreu uma importante transformação na estrutura curricular do ensino das Ciências. Nesse período, os grandes projetos incorporaram o objetivo de permitir a vivência do método científico como necessário à formação do cidadão, não se restringindo mais apenas à preparação do futuro cientista. Foi então que começou a surgir a democratização do ensino destinado ao homem comum que tinha que conviver com o produto da ciência e da tecnologia. Dessa maneira, o objetivo do processo passa a ser o homem comum, que precisa tomar decisões, que deve resolver problemas e, para isso, precisa pensar lógica e racionalmente.

No período entre 1970-1980 surge uma importante crise energética e as agressões ao meio ambiente, como consequência do desenvolvimento industrial desenfreado, aumentaram o interesse pela educação ambiental e a agregação de mais um grande objetivo ao ensino de Ciências que é fazer com que os alunos pensem nas implicações sociais do desenvolvimento científico.

Entre 1985-2008 ocorre a reformulação do sistema educacional a partir da Constituição de 1988. A aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) assinala a necessidade de um Parâmetro Curricular Nacional- PCN. A partir de um currículo nacional é orientado “um redirecionamento da prática educativa, e, de forma geral, no ambiente educacional, em busca da formação do cidadão crítico e consciente dos seus direitos e deveres.” (SANTOS; MENDES SOBRINHO, 2008, p. 36).

Estudos mais recentes apontam para a necessidade de uma *alfabetização científica*, sugerida pelo Programa Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa PNAIC-2015, como uma das prioridades do Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, sendo ela capaz de “contribuir para uma leitura e interpretação de mundo que favoreça posicionamentos e tomadas de decisão, de modo crítico e criativo, em questões que envolvam nós, os outros e o ambiente”. (PNAIC, 2015, p. 7)

Nesse documento orientador a alfabetização científica é descrita como um meio que:

[...] articula domínio de vocabulário, simbolismos, fatos, conceitos, princípios e procedimentos da ciência e também relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Neste sentido, o aluno cientificamente alfabetizado não somente domina os conhecimentos próprios das Ciências Naturais, como também faz uso destes em sua prática social na medida em que lê, compreende e expressa seus entendimentos sobre estas relações, evidenciando suas implicações em nível pessoal e social. (PNAIC, 2015, p. 17)

Desse modo percebe-se que a concepção no ensino de Ciências Naturais modificou-se nas últimas décadas, inclusive na concepção da relação professor e aluno, entendido como aquele que detinha todo o conhecimento e transmitia aos alunos, para aquele que medeia o processo de aprendizagem destes.

Processo este que pode ser facilitado mediante práticas que relacionem a teoria com as vivências e realidade de cada aluno.

2.2.O ensino de Ciências na atualidade

Muitas décadas se passaram desde as primeiras mudanças pedagógicas e educacionais ocorridas em 1930, mas ainda hoje, em pleno século XXI, vemos que o cenário mais comum dentro das escolas públicas e privadas remete ao chamado sistema “tradicional” de ensino, com alunos passivos e desinteressados, talvez, porque não veem o sentido de estudar os conteúdos de Ciências/Biologia que parecem ser algo tão distante da realidade deles.

“O ensino de Biologia encontra-se tão distanciado da realidade que não permite à população perceber o vínculo estreito existente entre o que é estudado e o cotidiano. Essa visão dicotômica impossibilita ao aluno estabelecer relações entre a produção científica e o seu contexto, prejudicando a necessária visão holística que deve pautar o aprendizado sobre a Biologia” (CARVALHO et al., 2015).

O aluno, por sua vez, está acostumado a receber passivamente as informações dentro desse cenário em que o professor leva pra sala de aula o conhecimento pronto e acabado para dissertar os conceitos, escrever no quadro e fazer questionários que “fixem” os conteúdos. Essa limitação à criatividade e ao pensamento crítico parece surgir justamente quando a criança chega à escola, pois sua curiosidade e criatividade, que afloraram com força depois de

aprender a falar, vão sendo literalmente podadas pelos professores e educadores das instituições escolares.

Acostumados a receberem tudo pronto desde pequenos, os alunos vão desenvolvendo a passividade, pois sua curiosidade e sua criatividade vão sendo “quebradas”. Quando os professores levam o conteúdo pronto para seus alunos, estão praticando o que Paulo Freire denominou de educação bancária, isto é, “depositar” o conteúdo na cabeça deles.

“Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem paciente-mente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los”.
(FREIRE, Paulo.1996)

Durante meu estágio de prática docente, precisei refletir sobre minhas práticas educativas e a maneira como eu estava planejando as aulas, pois muitas vezes senti que estava imitando e reproduzindo as mesmas práticas pedagógicas “tradicionais” às que estou acostumada e familiarizada desde a infância. Os estágios de docência em Ciências e Biologia representaram um verdadeiro momento de reflexão e de lutas internas por tentar quebrar os paradigmas tão enraizados na minha estrutura cognitiva.

Assim como aconteceu comigo, os demais professores, não são culpados por reproduzir essa metodologia considerada “tradicional”, pois na verdade, eles também estão imitando a maneira como seus mestres ensinaram os conteúdos a eles. No entanto, acredito que é a própria passividade dos jovens em sala de aula que tende a gerar alunos desmotivados e, para gerar mudanças, no amplo sentido da palavra, caberia à escola o grande desafio de romper as correntes das metodologias que fazem parte da educação bancária para incentivar professores e alunos a se envolverem em ações que promovam e incentivem a participação dos alunos de forma ativa.

2.3. Mas afinal, o que são Feiras de Ciências?

Feiras de Ciências são eventos que propiciam aos alunos uma oportunidade para se apropriar dos conteúdos de cunho científico e tecnológico utilizando a metodologia da investigação científica. Esta prática, conseqüentemente, permite o desenvolvimento e a organização do raciocínio e do conhecimento do senso comum numa perspectiva lúdica e de compreensão da realidade.

Segundo a literatura, as Feiras de Ciências podem ter diferentes amplitudes:

- Pode ser uma feira apenas para os alunos da mesma escola;
- Uma feira entre escolas (de diferentes bairros ou cidades);
- Feira de Ciências municipal, com a participação de várias escolas e trabalhos selecionados por cada uma;
- Feira regional, abrangendo a região educacional da escola no estado.

Há, ainda, variedades de Feiras de Ciências, como é o caso da Feira Cultural, que reúne, num só evento, trabalhos de todas as áreas do conhecimento. Em relação à temática, a feira pode ter um grande tema e os grupos trabalham diferentes especificidades desse tema, ou cada grupo trabalha com um tema diferente, mas complementar. É importante dar voz ao aluno na escolha do tema que irá expor na Feira de Ciências. A função do professor deve ser a de orientar os alunos na hora de apontar possíveis problemas de pesquisa, na indicação da metodologia adequada e na análise dos dados.

Conforme o Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica (FENACEB 2006) selecionei aspectos que considero relevantes sobre Feiras de Ciências e que podem servir como guia para planejar uma Feira de Ciências escolar.

2.3.1 Objetivos das Feiras de Ciências

- Divulgar os resultados das atividades escolares desenvolvidas durante as aulas de ciências;
- Integrar a Comunidade à Escola;
- Desenvolver a criatividade e o espírito crítico;
- Formar hábitos e atitudes sociais, senso de responsabilidade e desenvolver habilidades específicas, interesses e preferências.

Por outro lado, as características desejáveis em trabalhos de uma Feira de Ciências são:

2.3.1.1 Caráter investigatório

É importante que os trabalhos apresentados em uma Feira de Ciências representem resultados de investigações realizadas pelos estudantes e assuntos estudados em sala de aula. Por exemplo, um trabalho que estude a relação entre a escovação regular dos dentes, o consumo de açúcar e a incidência de cáries, é relevante para uma turma que esteja estudando o sistema digestório, do qual os dentes são a porta de entrada.

2.3.1.2 Criatividade e Pesquisa

O trabalho apresentado deve ser um trabalho de pesquisa em Ciências. Ou seja, o trabalho inicia a partir de uma questão colocada, um problema é proposto e os alunos chegam a uma conclusão aplicando habilidades próprias do método científico, que incluam observação, medição, análise, levantamento de hipóteses, experimentação, tomada de decisões e conclusões.

2.3.1.3 Relevância

Um trabalho que vai ser desenvolvido ao longo de meses pelos alunos deve ter algum tipo de apelo a eles e para a comunidade onde a escola está inserida. No caso de uma escola situada no meio urbano, seria interessante realizar um trabalho sobre tratamento de esgoto, por exemplo. Entretanto, importa destacar que a maioria dos métodos tidos como de investigação científica nas escolas, têm muitas vezes um caráter empirista e indutivista, sendo conduzidos pelo professor de forma mecânica, invariável e linear, em que as hipóteses, experimentos e resultados são previsíveis. Ou seja, parece estar sendo desconsiderada a diferença que existe entre o processo de construção científica e a imitação ingênua de experimentos no ensino de Ciências.

2.4. Currículo Escolar

Quando falamos em Currículo escolar, diferentes entendimentos podem surgir, entre eles: os conteúdos a serem ensinados e aprendidos; as experiências de aprendizagem escolares a serem vividas pelos estudantes; planos pedagógicos elaborados pelos professores; processos de avaliação dos alunos, entre outros. Desse modo, estão associadas à palavra currículo escolar, distintas concepções que, provavelmente, estão relacionadas com a maneira como a educação é e foi concebida historicamente e das influências teóricas presentes no seu entendimento. Contudo, o currículo escolar deveria ser algo como o coração da escola, o espaço central da atuação pedagógica. Assim, associa-se o currículo ao conjunto de esforços pedagógicos desenvolvidos com intenções educativas (MOREIRA e CANDAU, 1996).

A palavra currículo, deriva do latim *curriculum*, que significa caminho, trajeto, percurso, pista ou circuito atlético. Os registros históricos do surgimento da palavra *curriculum* aplicada aos meios educacionais, datam do século XVI. Tais registros evidenciam que currículo esteve ligado à ideia de "ordem como estrutura" e "ordem como sequência", em função de determinada eficiência social. Na Universidade de Leiden (1582), os registros

constam que "tendo completado o *currículum* de seus estudos" o certificado era concedido ao aluno, de modo que "o *currículum* referia-se ao curso inteiro de vários anos, seguido pelos estudantes, e não apenas às unidades pedagógicas curtas" (HAMILTON, 1992). Dessa forma, os alunos que conseguissem passar por todo o *currículum* recebiam o diploma, pelo qual a escola se responsabilizaria, atestando formar homens necessários às exigências da sociedade da época.

No seu livro *O professor e o currículo das Ciências*, Myriam Krasilchik diz que o ensino de Ciências e o currículo de Ciências passaram por muitas variações ao longo do tempo. Sempre houve uma grande discrepância entre a teoria do currículo escolar/Ciências e o que acontecia na prática, dentro da sala de aula. Alguns fatores que influem negativamente no ensino das ciências vão desde a preparação deficiente dos professores, gerando insegurança em relação à classe e tornando as aulas de baixa qualidade, obrigando o professor a gerar uma estreita dependência com o livro didático à programação dos guias curriculares, à má qualidade dos livros didáticos, à falta de laboratório nas escolas, falta de equipamento ou de material para as aulas práticas e até à sobrecarga de trabalho dos professores.

"É comum constatar que, como resultado do excesso de trabalho, muitos professores não usam sequer o quadro-negro. Limitando-se a, sentados, ditar a matéria para os alunos" (KRASILCHIK, 1987).

Tradicionalmente, as aulas de Ciências são ensinadas como uma coleção de fatos e descrição de fenômenos e teorias que devem ser decoradas. Não se procura fazer com que os alunos discutam as causas dos fenômenos e estabeleçam relações para entender os mecanismos dos processos que estão estudando. Assim, para muitos alunos, a aula de Ciências não passa de uma aula onde devem memorizar um monte de nomes, fórmulas, descrições de instrumentos ou substâncias sem ter nenhum vínculo com a realidade deles. Como resultado, as aulas que poderiam ser uma experiência intelectual estimulante passa a ser um processo doloroso que chega a causar aversão.

No mesmo livro, a autora fala sobre a passividade dos alunos como uma característica do mau ensino das Ciências. O aprendizado inclui não só habilidade de observação e manipulação, mas também especulação e formação de ideias próprias. Para tanto, é essencial a intensa e profunda integração de cada um dos alunos no processo de estudo. (KRASILCHIK, 1987).

2.4.1 O Currículo como práxis

Nas últimas décadas do século XX e início do século XXI, o currículo tem sido objeto de diversos estudos, principalmente pelo interesse e necessidade do aprofundamento da relação entre o campo do currículo e o trabalho pedagógico dos educadores materializado nas práticas curriculares. No entanto, a configuração prática do currículo depende do contexto, dos sujeitos, dos interesses, das intenções que estão em jogo e dos diferentes âmbitos aos quais está submetido. Segundo Sacristán (2000) Os princípios que nos ajudam a olhar para um currículo em ação e identificar nele indicativos emancipatórios são:

a) O currículo deve ser uma prática sustentada pela reflexão enquanto *práxis*. Ou seja, é fundamental que o processo circular que envolve o planejamento, a ação e avaliação direcionem o refletir e o atuar no âmbito currículo em ação.

b) O currículo deve considerar o mundo real, ou seja, o contexto social que inclui os aspectos políticos, econômicos e sociais de um determinado tempo histórico. Estes interferem na prática de uma instituição e nas escolhas que faz em termos curriculares.

c) O currículo deve operar em um contexto de interações sociais e culturais, sobretudo porque o ambiente de aprendizagem é um ambiente social marcado pelas referências do grupo em que se insere a instituição educacional, na qual os sujeitos têm seu modo próprio de olhar e interferir na cultura, seja como consumidor ou produtor da desta.

d) O currículo deve assumir seu conteúdo como construção social. Nela, os educandos se assumem como ativos participantes da elaboração de seu próprio saber, incluindo, também, o saber dos professores.

e) Como consequência do princípio anterior, o currículo deve assumir o seu processo de criação social e, como tal, é permeado de conflitos causados pelos diferentes sistemas de valores, de crenças e de ideias que sustentam ou servem de base ao sistema curricular.

2.5 Aprendizagem Significativa no Ensino de Ciências

Ao longo do século XX foram elaboradas muitas teorias de aprendizagem, entre elas a teoria cognitivista de David Paul Ausubel (1918-2008). Sua teoria traz o conceito de *aprendizagem significativa* onde ele considera que o processo de ensino necessita fazer algum sentido para o aluno e, nesse processo, as novas informações deverão interagir e ancorar-se aos conceitos relevantes já existentes na estrutura cognitiva do aluno.

A essência do processo de aprendizagem significativa é que as ideias expressas simbolicamente são relacionadas às informações previamente adquiridas pelo aluno através de uma relação não arbitrária e substantiva (não literal). Uma relação não arbitrária e substantiva significa que as ideias são relacionadas a algum aspecto relevante existente na estrutura cognitiva do aluno, chamadas de *subsunçores* pelo próprio autor. Um exemplo de *subsunçor* seria um símbolo, uma imagem, um conceito ou uma proposição.

A partir de um conceito geral (já incorporado pelo aluno) o conhecimento pode ser construído de modo a ligá-lo com novos conceitos facilitando a compreensão das novas informações, o que dá significado real ao conhecimento adquirido. As ideias novas só podem ser aprendidas e retidas de maneira útil caso se refiram a conceitos e proposições já disponíveis, que proporcionam as âncoras conceituais.

“A substância de uma determinada ideia fica fortalecida ao máximo na memória, caso seja discutida nos contextos em que for relevante, em vez de receber uma consideração apenas na primeira vez em que surge no texto. Em outras palavras, a repetição multi-contextual de uma ideia consolida-a hipoteticamente mais na memória do que as repetições dentro do mesmo contexto”. (AUSUBEL, 2003, p. XVI)

Segundo Ausubel (1961) existem quatro tipos de aprendizagem: aprendizagem por recepção; aprendizagem por descoberta; aprendizagem significativa e aprendizagem automática.

A aprendizagem significativa ocorre quando a tarefa de aprendizagem implica relacionar, de forma não arbitrária e substantiva (não literal), uma nova informação a outras com as quais o aluno já esteja familiarizado. Já a aprendizagem automática ocorre se a tarefa consistir puramente de associações arbitrárias, como nos exemplos dados pelo autor: montar um quebra-cabeça, labirinto, associar pares. Ou seja, falta ao aluno o conhecimento prévio relevante e necessário para tornar a tarefa potencialmente significativa.

Na aprendizagem receptiva, todo o conteúdo daquilo que vai ser aprendido é apresentado ao aluno sob a forma final e, a tarefa de aprendizagem não envolve qualquer descoberta independente por parte do estudante. No entanto, a aprendizagem receptiva poderá ser significativa quando a matéria potencialmente significativa é compreendida ou tornada significativa durante o processo de internalização. Existe, ainda, a aprendizagem receptiva automática, onde a tarefa de aprendizagem nunca se torna significativa, pois seria apenas a memorização do conteúdo e é rapidamente esquecido, Faria (1989). Por outro lado, a

aprendizagem por descoberta implica em que o conteúdo principal que vai ser aprendido não é dado, mas deve ser descoberto pelo aluno antes que possa ser significativamente incorporado à sua estrutura cognitiva.

Com relação às aulas de Ciências e experimentos científicos realizados sob a forma de “receita de bolo”, Ausubel diz que sem ter a compreensão dos princípios metodológicos dos fundamentos envolvidos, nem a “descoberta” da solução correta para problemas de matemática ou Ciência gerará uma aprendizagem significativa. Para internalizar os conteúdos, primeiramente, as experiências devem ser construídas sob uma base de princípios e conceitos claramente compreensíveis; em segundo lugar, as operações envolvidas devem ser significativas. Ou seja, é importante que a aula planejada pelo professor permita ao aluno fazer as relações necessárias com as ideias já disponíveis. O material, ou a aula, deve apresentar uma base adequada para poder ser relacionado (a) com o que já foi aprendido e desta forma possibilitar ao aluno um aprendizado significativo.

“Uma das condições para que ocorra a aprendizagem significativa é que o material a ser aprendido seja relacionável (ou incorporável) à estrutura cognitiva do aprendiz. De maneira não arbitrária e não literal. Um material com essa característica é chamado de potencialmente significativo” (MOREIRA, 2008, p. 19).

Para classificar de uma forma mais clara as variáveis da aprendizagem, Ausubel *et. al* (1980) criaram categorias. A categoria intrapessoal corresponde aos fatores internos do aluno e a categoria situacional corresponde aos fatores externos na situação de aprendizagem.

Na categoria intrapessoal há algumas variáveis como a estrutura cognitiva, que inclui as propriedades fundamentais e organizacionais de conhecimento previamente adquirido em uma área específica e que são relevantes para a assimilação de novos conhecimentos na mesma área. Outra variável, da mesma categoria, que considero importante citar aqui, tem relação com os fatores motivacionais e atitudinais do aluno, isto é, a vontade de saber, a necessidade de realização e auto realização e o interesse no tipo particular de assunto. Estas últimas afetam condições relevantes de aprendizagem, como a vivacidade, atenção, níveis de esforço, persistência e concentração.

Na categoria situacional, vou me restringir a citar algumas variáveis do aprendizado que incluem: a prática, que se refere à frequência, distribuição, métodos e condições gerais (incluindo-se a retroalimentação ou avaliação de resultados). A classificação das disciplinas acadêmicas em termos de quantidade, dificuldade, duração de cada etapa, fundamento lógico, sequência, ritmo e utilização de recursos didáticos. Finalmente, os fatores sociais e grupais

que incluem o clima de sala de aula, a cooperação e competição, a estratificação social, a desvantagem cultural e a segregação racial.

2.6. O Construtivismo no Ensino de Ciências

Jean William Fritz Piaget (1896-1980) foi um biólogo, psicólogo e epistemólogo suíço, considerado um dos mais importantes pensadores do século XX. Sua investigação objetivou, principalmente, estudar o processo de construção do conhecimento. Essa construção se dá por meio da assimilação e acomodação das novas informações provenientes do meio. Sua teoria chamada de Epistemologia Genética é a mais conhecida concepção construtivista da formação da inteligência.

Para Piaget, o termo epistemologia significa o “estudo da passagem de estados de menor conhecimento para estados de conhecimentos avançados” (SEMINÉRIO, 1996, P.12).

Para poder compreender a teoria de Piaget e relacioná-la com o contexto da sala de aula, é importante conhecer os conceitos de esquema, assimilação e acomodação.

2.6.1 Esquemas

Conforme Pulaski (1986) esquema é uma estrutura cognitiva, ou padrão de comportamento ou pensamento, que emerge da integração de unidades mais simples e primitivas em um todo mais amplo, mais organizado e mais complexo. Dessa forma, temos a definição de que os esquemas não são fixos, mas mudam continuamente ou tornam-se mais refinados. Sendo assim, quando uma criança nasce, possui poucos esquemas, sendo basicamente de natureza reflexa como, por exemplo, o de sucção. Na medida em que a criança vai se desenvolvendo, os esquemas vão se tornando mais generalizados, mais diferenciados e mais numerosos.

2.6.2 Assimilação

A assimilação corresponde ao processo cognitivo pelo qual a pessoa integra, no sentido de classificar, um novo dado perceptual, motor ou conceitual às estruturas cognitivas que já possui. O próprio Piaget define a assimilação como:

“uma integração às estruturas prévias, que podem permanecer invariáveis ou são mais ou menos modificadas por esta própria integração, mas sem descontinuidade com o estado precedente, isto é, sem serem destruídas, mas simplesmente acomodando-se à nova situação”. (PIAGET, 1996, p. 13).

Para ficar mais claro o conceito de assimilação vou citar um exemplo que poderia acontecer com uma criança que está aprendendo a conhecer os animais e, o único animal que ela conhece e tem organizada esquematicamente é o gato. Quando for apresentado à criança outro animal semelhante ao gato, por exemplo, uma onça, ela também a terá como um gato devido à sua semelhança fenotípica. Então, a criança vai apontar para a onça e dirá “gato”. Neste momento, um adulto intervém e diz “não, aquilo não é um gato, é uma onça”. Dessa maneira a criança entende que não se trata mais de um gato, a criança acomodará aquele estímulo a uma nova estrutura cognitiva, criando assim, um novo esquema.

2.6.3 Acomodação

A acomodação, então, acontece quando não existe uma estrutura cognitiva que assimile a nova informação em função das particularidades desse novo estímulo. Diante deste problema, podem acontecer duas coisas: é criado um novo esquema ou modifica-se um esquema existente. Ambas as ações resultam em uma mudança na estrutura cognitiva. Ocorrida a acomodação, a criança pode tentar assimilar o estímulo novamente, e uma vez modificada a estrutura cognitiva, o estímulo é prontamente assimilado.

Cabe ressaltar que só é possível construir conhecimentos se o sujeito estiver preparado para isso, se puder agir sobre o objeto a ser estudado e criar suas próprias relações. Sem um conhecimento anterior para poder assimilar e transformar em outro, não existe a incorporação de um novo conhecimento.

2.6.4 Etapas do desenvolvimento cognitivo humano

O primeiro período do desenvolvimento cognitivo, denominado por Piaget de sensório-motor (0-2 anos) antecede ao período da fala ou da linguagem oral. A principal característica deste período é a ausência da função simbólica, ou seja, a criança não consegue lembrar as pessoas ou os objetos quando estão ausentes. Este período é muito importante para o desenvolvimento da inteligência e é nele que a criança age por meio de percepções e ações através do deslocamento de seu próprio corpo. Neste período o sujeito limita-se a ações concretas com o pensamento preso ao real.

Já no período pré-operatório (2 a 7 anos) marcado pelo aparecimento da função simbólica, a criança é capaz de representar um significado, um objeto ou um acontecimento, através de um significante, uma imagem ou uma linguagem. A partir desta etapa do desenvolvimento, a criança é capaz de lembrar o que ocorreu no passado, retratar o presente e

antecipar ações do futuro. Nesta etapa, o sujeito é capaz de manipular simbolicamente algo que não pode ver. Além disso, este período é marcado pelo aparecimento da linguagem oral que, neste momento, é comunicativa e egocêntrica.

Ao cabo de período sensório-motor, entre 1 ano e meio e 2 anos, surge uma função fundamental para a evolução das condutas ulteriores, que consiste em poder representar alguma coisa (um “significado” qualquer: objeto, acontecimento, esquema conceptual etc.) por meio de um “significante” diferenciado e que só serve para essa representação: linguagem, imagem mental, gesto simbólico etc. (PIAGET, 2009, p. 51)

Após o período pré-operatório, a criança apresenta um desenvolvimento intelectual em que uma lógica mais coerente se evidencia. Piaget denominou de operatório concreto (a partir dos 7 anos), onde os princípios lógicos possibilitam à criança realizar operações mentais que representam agrupamentos do que já foi aprendido e permitem que adquiram noções de espaço, conservação, seriação, tempo, velocidade, etc. Neste período já é possível a formulação de hipóteses e buscar soluções que não mais dependem apenas da observação da realidade.

Este é um período caracterizado por um tipo de pensamento que demonstra que a criança já possui uma organização assimilativa rica e integrada, funcionando em equilíbrio com um mecanismo de acomodação. Ela parece ter a seu comando um sistema cognitivo coerente e integrado com o qual organiza e manipula o mundo. (BIAGGIO, 2003. p. 72).

Quando o sujeito entra no período das operações formais ou hipotético-dedutivo, onde ele é capaz de raciocinar através das hipóteses e não apenas com objetos é alcançado seu maior nível de desenvolvimento. É nesta fase, portanto, que o sujeito está entrando no estágio adulto do seu desenvolvimento intelectual, que permite ao sujeito construir operações de lógica proposicional, além das construídas anteriormente.

Ele é capaz de pensar em termos de possibilidades. Isto se reflete na compreensão de noções científicas e, para Piaget, o adolescente quando atinge o estágio de operações formais já tem todos os elementos necessários para utilizar o método experimental da ciência. (BIAGGIO, 2003. P. 85)

2.7. A interdisciplinaridade e o Ensino de Ciências

Segundo Fazenda (2011), Interdisciplinaridade é um termo utilizado para caracterizar a colaboração existente entre disciplinas diversas ou entre setores heterogêneos de uma mesma ciência como, por exemplo: Psicologia e seus diferentes setores: Personalidade, Desenvolvimento Social etc. A utilização da interdisciplinaridade tem como objetivo desenvolver um trabalho de integração dos conteúdos de uma disciplina com outras áreas de conhecimento, contribuindo assim, para a aprendizagem do aluno. A prática da interdisciplinaridade possibilitaria ao aluno “situar-se” no mundo de hoje, compreender e criticar as inumeráveis informações que recebemos diariamente. No entanto, apesar do conceito de interdisciplinaridade estar cada vez mais presente nas palavras dos professores, a mesma só acontecerá quando as barreiras existentes entre as disciplinas sejam superadas e a preocupação com a verdade de cada uma delas que, seja então substituída, pela verdade do homem enquanto ser no mundo.

Interdisciplinaridade é uma atitude de abertura, não preconceituosa, em que todo o conhecimento é igualmente importante. Pressupõe o anonimato, pois o conhecimento pessoal anula-se diante do saber universal. A importância metodológica é indiscutível, porém é necessário não fazer dela um fim, pois interdisciplinaridade não se ensina nem se aprende, apenas vive-se, exerce-se e, por isso, exige uma nova pedagogia, a da comunicação. (FAZENDA, 2011, p10-11)

A interdisciplinaridade implica na articulação de ações disciplinares ou áreas do conhecimento que buscam um interesse em comum e, através dessa interação, formular um saber crítico-reflexivo. Através dessa perspectiva ela surge como uma forma de superar a fragmentação que vemos atualmente entre as disciplinas ou áreas de conhecimento, proporcionando um diálogo entre estas, relacionando-as entre si para a compreensão da realidade. Em outras palavras, interdisciplinar implica em buscar relacionar as diferentes disciplinas no momento de enfrentar temas de estudo.

A importância de se alcançar a interdisciplinaridade é reforçada por Fazenda (2011) quando diz que “o homem que se deixa encerrar numa única abordagem do conhecimento vai adquirindo uma visão deturpada da realidade, pois durante sua vida, o indivíduo encontra uma realidade multifacetada, produto desse mundo, e evidentemente mais oportunidades terá em modificá-la na medida em que a conhecer como um todo, em seus inúmeros aspectos”. A autora diz que o trabalho interdisciplinar é uma experiência gratificante, e essa descoberta se

inicia quando nos interessamos pela palavra interdisciplinaridade, mesmo que seja “complexa na cabeça de muita gente, comprometedora, utópica para muitos e instigadora para alguns” (FAZENDA, 2011, p.57).

O fundamento dessa articulação entre as disciplinas ou áreas do conhecimento é a leitura crítica da realidade de hoje em sua globalidade, com vistas à construção, inicialmente pelas instituições e pessoas responsáveis, das condições de conhecimento que a sociedade contemporânea necessita para compreender melhor o mundo e agir com intencionalidade explícita e referenciada à participação democrática nas decisões sócio-estruturais e ambientais. Por isso, seria muito importante trabalhar com a interdisciplinaridade no ensino de Ciências, já que está orientação possibilitaria ao educando-cidadão, de qualquer nível escolar, “a elaboração progressiva de uma apreensão global e integrada da realidade da vida, vivendo na prática, uma identidade entre o vivido e o estudado, num processo de conscientização ambiental, com implicações de crenças e valores”. (FAZENDA, 1979, p.41-9, 55-6; JAPIASSU, 1976, p.138-141). No entanto, Fazenda atribui à formação de professores um dos principais obstáculos à efetivação da interdisciplinaridade, salientando que é imprescindível mudar a relação pedagógica fundamentada na transmissão do conhecimento, para uma relação dialógica em que todos os saberes são igualmente importantes, requerendo, para tanto, interação e parceria entre os docentes. Segundo Pombo (2005, p.10), “há interdisciplinaridade se os sujeitos envolvidos nesse processo forem capazes de partilhar o seu pequeno domínio de saber, se tiverem a coragem de sair do conforto de sua linguagem técnica e compartilhá-lo com todos”, pois o conhecimento não é propriedade exclusiva de alguém.

Tendo em vista que para aplicar a interdisciplinaridade os professores devem conhecer a proposta e estar dispostos a colocá-la em prática, seria importante que houvesse uma formação interdisciplinar de professores e, para isso, precisaria de um currículo que faça articulação de áreas do conhecimento com a realidade social dos sujeitos envolvidos nos processos de ensinar e aprender, contemplando os contextos de aplicação e futuro exercício da profissão. Dessa maneira, os professores poderiam cumprir com seu papel nesta sociedade globalizada e em constantes transformações, auxiliando os seus alunos a inter-relacionar conhecimentos de uma forma integral, dialógica e emancipadora. Porém, a interdisciplinaridade é difícil de ser alcançada ante os vários obstáculos que se lhe antepõem. Obstáculos do tipo “epistemológicos e institucionais, psicossociológicos e culturais, metodológicos, materiais e de formação profissional” (Gusdorf, In: Japiassu, 1979, p.52-7).

Os obstáculos epistemológicos e institucionais estão relacionados, sobretudo, a uma atitude de resistência das instituições de ensino, de pesquisa e dos próprios especialistas em instituir ou, ao menos, estabelecer, aproximações, comunicações, confrontos e integração entre as disciplinas curriculares e, mais ainda, entre as ciências. Finalmente, para Gusdorf (1970) o que impede a eliminação das barreiras entre as disciplinas é basicamente o “comodismo”, pois é mais fácil trabalhar sob a forma parcelada do que discutir as ideias alheias ou colocar em discussão as próprias ideias. Esses hábitos adquiridos acarretam a rigidez das estruturas institucionais (GUSDORF 1970, p.1086-1090).

“Numa sala de aula interdisciplinar, todos *se percebem e se tornam* parceiros. *Parceiros de quê?* Da produção de um conhecimento para uma escola melhor, produtora de homens *mais felizes*”. (Fazenda 1991, p. 83)

3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A abordagem metodológica deste estudo situa-se no contexto epistemológico da pesquisa qualitativa que, segundo Silverman (2009), possibilita acessar atitudes e valores dos indivíduos. O método de pesquisa qualitativa é uma ótima ferramenta de trabalho para os estudos no campo das ciências humanas e/ou sociais. Neste tipo de pesquisa, o papel do pesquisador é fundamental.

“Diferente da pesquisa quantitativa, os métodos qualitativos consideram a comunicação do pesquisador em campo como parte explícita da produção de conhecimento, em vez de simplesmente encará-la como uma variável e interferir no processo”. (FLICK, 2009 p.25)

“A pesquisa qualitativa é definida como aquela que privilegia a análise de micro processos, através do estudo das ações sociais, individuais e grupais, realizando um exame intensivo dos dados, e caracterizado pela heterodoxia no momento da análise. Enfatiza-se a necessidade do exercício da intuição e da imaginação, num tipo de trabalho artesanal, visto não só como condição para o aprofundamento da análise, mas também, o que é muito importante, para a liberdade do intelectual”. (MARTINS, 2004 p.1)

Para a realização deste trabalho foram aplicados questionários com perguntas abertas, para que os alunos e professores pudessem expressar suas opiniões sobre a Feira de Ciências e o currículo escolar, que, a meu ver, podem se articular e possibilitar aos estudantes momentos

de crescimento intelectual e pessoal, por meio da interdisciplinaridade, da organização, do trabalho em equipe e da pesquisa científica de assuntos do próprio interesse.

Segundo Cervo & Bervian (2002, p. 48), o questionário “[...] refere-se a um meio de obter respostas às questões por uma fórmula que o próprio informante preenche”. Ele pode conter perguntas abertas e/ou fechadas. As abertas possibilitam respostas mais ricas e variadas e as fechadas maior facilidade na tabulação e análise dos dados. De forma idêntica, Marconi & Lakatos (1996, p. 88) definem o questionário estruturado como uma “[...] série ordenada de perguntas, respondidas por escritos na presença do pesquisador”. Dentre as vantagens do questionário, destacam-se as seguintes: ele permite alcançar um maior número de pessoas; é mais econômico; a padronização das questões possibilita uma interpretação mais uniforme dos respondentes, o que facilita a compilação e comparação das respostas escolhidas, além de assegurar o anonimato ao interrogado.

Os sujeitos da pesquisa são alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental de uma escola particular de Porto Alegre/RS e os professores da mesma escola. Os docentes que participaram da pesquisa não foram selecionados por área de conhecimento, por tanto, formam parte da amostra, professores que não participaram da Feira de Ciências por se tratar de um evento limitado apenas à área das Ciências exatas. Antes da realização dos questionários foi distribuído um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) para que os participantes, pais ou responsáveis pelos alunos autorizassem o uso das respostas dos jovens comprovando o anonimato de todos. Optou-se pelo “questionário aberto” (APÊNDICE B - ALUNOS) e (APÊNDICE C - DOCENTES) para a coleta de dados, porque além de ser um instrumento coerente ao objeto de pesquisa, minimiza a influência do pesquisador nas respostas dadas pelo entrevistado.

Quanto à escolha do objeto de estudo, este se enquadra como um estudo de caso único que segundo Yin (2001), o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo dos fatos, objetos de investigação, permitindo um amplo e detalhado conhecimento da realidade e dos fenômenos pesquisados.

“Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001 p. 33).

Durante o meu percurso como estudante de Ensino Fundamental, Médio e Universitário, nunca tive a oportunidade de participar de uma Feira de Ciências e as aulas de

Ciências ou qualquer outra área do conhecimento, sempre seguiram um método mais conservador e tradicional, focada na imagem do professor como fonte de conhecimento, enquanto os alunos se mantêm passivos.

Para obter informações sobre as possíveis articulações que existem entre o evento da Feira de Ciências da escola e o currículo escolar, formulei questões com o intuito de reconhecer os recursos e metodologias que são utilizados pela professora de Ciências e demais professores, quais eram os projetos de pesquisa para apresentar na Feira de Ciências, a presença ou ausência de aulas inclusivas², a opinião dos professores sobre a realização da feira, assim como o tempo semanal de trabalho dos docentes e o tempo que dedicam para planejar suas aulas.

Para aplicação do questionário, foi selecionada a escola particular onde realizei meu Estágio de Docência em Ciências, devido ao vínculo criado com a equipe docente e diretoria, que facilitaram o processo de ingresso à escola para a coleta de dados, possibilitando a realização desta pesquisa.

A escolha dos professores e alunos ocorreu pela disponibilidade dos mesmos, que levaram o TCLE para ser assinado pelos seus pais ou adultos responsáveis, tendo então participado da pesquisa por espontânea vontade, resultando em uma amostra composta por 12 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental e 11 professores de Ensino Fundamental/Médio. As questões propostas tanto para os docentes e alunos se encontram no APÊNDICE II e III.

4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DE DADOS

4.1. Com relação aos alunos

O questionário foi aplicado a 12 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental e foram chamados de A1 a A12, mantendo assim suas identidades em sigilo. Discutirei cada pergunta separadamente para que seja possível analisar as respostas de todos os alunos em conjunto.

4.1.10 que foi respondido pelos alunos

Nas tabelas abaixo, foram transcritas as respostas de todos os alunos que responderam ao questionário (APÊNDICE B). Totalizam 6 perguntas, respondidas por 12 alunos. A análise

²Segundo a Profa. Dra. Mônica Pereira dos Santos da Faculdade de Educação da UFRJ, o termo inclusivo refere-se a todas as ações dos educadores que promovam a participação plena do aluno em seu processo educacional e na vida cotidiana da escola. Disponível em: <https://ihainforma.files.wordpress.com/2010/09/monica-pereira-dos-santos-praticas-de-inclusao-em-educacao1.pdf>.

de cada pergunta foi colocada abaixo da tabela correspondente, com o intuito de facilitar a leitura.

Aluno/ Questão	1. Qual é a importância da Feira de Ciências para você/ para sua aprendizagem?
A1	<i>É bom para botar em prática o que estou aprendendo e passar informações a outras pessoas.</i>
A2	<i>A importância é que tu faz as pessoas aprenderem e tu também.</i>
A3	<i>É importante para eu aprender mais sobre ciências, porque eu preciso aprender.</i>
A4	<i>É importante porque nos mostramos o que aprendemos.</i>
A5	<i>É importante porque traz aprendizado.</i>
A6	<i>Acho importante pela aprendizagem, mas eu não gosto da feira.</i>
A7	<i>É importante, pois você participa e aprende sobre flora, fauna, biomas, a questão das hidrelétricas, etc.</i>
A8	<i>Eu acho importante para a vida porque vai trazer muito mais conhecimento.</i>
A9	<i>É bom para aprender melhor as ciências.</i>
A10	<i>É importante pela aprendizagem, porque assim temos mais coisas interessantes.</i>
A11	<i>É importante como um meio de estudo para a prova.</i>
A12	<i>É importante porque aprendo novos conceitos, experimentos e descobertas.</i>

Quadro 1: Questão 1 - Qual é a importância da Feira de Ciências para você/ para sua aprendizagem?

Todos os alunos concordam em que a Feira de Ciências é importante, pois traz aprendizado e permite a troca de informação entre visitantes e expositores. O aluno A11 respondeu que “*É importante como um meio de estudo para a prova*”. Esse tipo de resposta mostra desinteresse pela feira e pelas oportunidades que o evento proporciona, pois deixa claro que a feira só foi importante para estudar para a prova de Ciências que foi aplicada alguns dias depois. Segundo a literatura, o trabalho realizado durante a Feira de Ciências na escola deve estar relacionado com os conteúdos trabalhados durante as aulas para que os alunos possam relacionar as novas informações adquiridas com os conceitos já vistos em aula, respeitando a faixa etária e o currículo da escola. Nessa escola, o tema geral da feira segue a campanha da fraternidade da Igreja Católica e os alunos devem fazer trabalhos que nem sempre

estão relacionados com os conteúdos que estão sendo estudados durante as aulas, então, será que isso dificulta a capacidade dos alunos fazerem relações/âncoras entre as novas descobertas e as informações que eles já sabem, garantindo assim, uma aprendizagem significativa? Lembrando a teoria de David Ausubel sobre Aprendizagem Significativa, para que o sujeito se aproprie do novo conhecimento, este deve fazer sentido pra ele, deve ter uma relação com um *subsunçor* como, por exemplo, um símbolo, uma imagem ou conceito ou uma proposição.

“Uma das condições para que ocorra a aprendizagem significativa é que o material a ser aprendido seja relacionável (ou incorporável) à estrutura cognitiva do aprendiz. De maneira não arbitrária e não literal. Um material com essa característica é chamado de potencialmente significativo”. (MOREIRA, 2008, p. 19).

Aluno /Questão	2. Os assuntos discutidos na Feira estão relacionados com sua vida?
A1	<i>Não, porque entender os biomas não faz diferença na minha vida.</i>
A2	<i>Sim, pelas doenças.</i>
A3	<i>Não muito. Costumo ver minhocas em todo lugar.</i>
A4	<i>Sim, pois é onde vivemos (pampa).</i>
A5	<i>Sim, porque teve muitos desabamentos e a gente tratou sobre isso.</i>
A6	<i>Sim, em relação à erosão do solo como acontece com o asfalto.</i>
A7	<i>Sim, pois acontecem muitas coisas como queimadas, desmatamentos presentes nos biomas do Brasil.</i>
A8	<i>Não achei nada interessante e nada relacionado com minha vida.</i>
A9	<i>Não, não vai mudar nada na minha vida.</i>
A10	<i>Sim, porque falamos sobre desmatamento e que podemos plantar sem derrubar as árvores e fazer o mal.</i>
A11	<i>Não, porque não.</i>
A12	<i>Sim, pois os assuntos da feira nos mostram como melhorar nossa convivência.</i>

Quadro 2: Questão 2-Os assuntos discutidos na Feira estão relacionados com sua vida?

Nessa questão as respostas variam de um aluno para outro, pois eles estão falando dos seus trabalhos especificamente. A maioria conseguiu tecer relações entre o

tema do trabalho apresentado e a sua vida como indivíduo que faz parte do meio-ambiente. Por exemplo, como podemos visualizar nos excertos extraídos da tabela 2, relativos aos alunos A7 e A12:

"Sim, pois acontecem muitas coisas como queimadas, desmatamentos presentes nos biomas do Brasil". (A7)

"Sim, pois os assuntos da feira nos mostram como melhorar nossa convivência". (A12)

Ambas as respostas mostram a capacidade dos alunos de relacionar os danos causados ao meio ambiente e o impacto que isso gera na sociedade e nas pessoas incluindo eles mesmos. Por outro lado, as respostas:

"Não achei nada interessante e nada relacionado com minha vida."(A8)

"Não, não vai mudar nada na minha vida." (A9)

Esse tipo de resposta mostra que esses alunos não conseguiram fazer a relação do assunto trabalhado na feira com a vida deles. Talvez, a falta de tempo para fazer as pesquisas e receber uma melhor orientação por parte do professor, impossibilitou os alunos de fazerem a associação entre as novas informações e os conhecimentos prévios que existiam no cognitivo deles. Segundo Piaget isto é indispensável para que ocorra a acomodação do que está sendo estudado e, dessa maneira, criar um novo esquema.

"Toda experiência necessita de uma estruturação do real, isto é, que o registro de todo dado exterior supõe a existência de instrumentos de assimilação inerentes à atividade do sujeito". (PIAGET,1988,p. 48).

A teoria epistemológica de Piaget sobre a construção do conhecimento também relaciona as etapas do desenvolvimento humano com a capacidade de compreensão de um novo acontecimento. A média de idade dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental é de 12 anos e, portanto, podem estar numa etapa de transição entre o período do operatório concreto e o período das operações formais. Isso significa, segundo o autor, que os jovens já teriam todos os elementos formais para utilizar o método experimental da ciência. Sendo assim, penso que talvez essa ideia de distanciamento dos conteúdos ensinados nas aulas de Ciências com o cotidiano deles, somado ao fato dos alunos não terem a liberdade para trabalhar com assuntos do

próprio interesse, pode ter influenciado para que as pesquisas não fossem significativas para eles.

Aluno	3. Pensando em sua comunidade/bairro/cidade identifique e escolha uma situação problemática a ser investigada na próxima Feira de Ciências.
A1	<i>Falta de responsabilidade das pessoas em relação à reciclagem.</i>
A2	<i>Extinção de animais da África.</i>
A3	<i>Animais marinhos.</i>
A4	<i>Poluição.</i>
A5	<i>Fazer maquete de Vulcões.</i>
A6	<i>Sobre vulcões e problemas ambientais.</i>
A7	<i>Saneamento básico da cidade e como prevenir doenças.</i>
A8	<i>Não sei identificar uma situação problemática.</i>
A9	<i>Alagamentos.</i>
A10	<i>Tratamento de esgoto.</i>
A11	<i>Alagamentos, poluição.</i>
A12	<i>Problemas ambientais.</i>

Quadro 3: Questão-3 Pensando em sua comunidade/bairro/cidade identifique e escolha uma situação problemática a ser investigada na próxima Feira de Ciências.

As respostas a esta pergunta são muito variadas, mas o que é possível identificar é a curiosidade dos alunos pelos temas sobre meio ambiente, poluição, extinção de animais e fenômenos da natureza:

“Falta de responsabilidade das pessoas em relação à reciclagem”. (A1)

“Sobre vulcões e problemas ambientais”. (A6)

“Saneamento básico da cidade e como prevenir doenças”.
(A7)

Algumas das respostas dadas pelos alunos, não se relacionam com o questionamento inicial que era sobre detectar situações problemáticas na sua comunidade ou bairro. É provável que a imaturidade dos alunos e desconhecimento destes com relação aos problemas do seu entorno, tenha causado essa discordância entre a questão inicial e as respostas, podendo dificultar a leitura e a interpretação dos dados.

No artigo Ensinar Ciências fazendo ciência (PAVÃO, 2006), o autor fala sobre as infinitas possibilidades de planejar aulas de Ciências onde os alunos possam trabalhar os conteúdos do currículo escolar fazendo pesquisas e “descobrimo” os conceitos que precisam ser ensinados, aproveitando uma das características de toda criança e estudante que é: a própria curiosidade.

“Não é a falta de recursos, de um laboratório ou de qualquer outra infraestrutura física que impede o desenvolvimento de um programa de iniciação científica na escola. Qual escola que não tem formigas? E quantas patas têm uma formiga? O que elas comem? Tem outros animais na escola? E os que vivem fora da escola? Tem mamífero entre eles? E ainda tem o sol, o vento, as plantas, as pedras do pátio....”. (PAVÃO, 2006, p. 2)

Aluno	4. Você consegue identificar diferentes matérias no trabalho que você e seu grupo apresentaram na Feira de Ciências?
A1	<i>Sim, porque o tema da Feira era sobre biomas e biomas são de Geografia (Biomas não tem nada a ver com ciências).</i>
A2	<i>Sim, porque uma parte do trabalho fizemos em inglês.</i>
A3	<i>Sim, Geografia, Português, Arte.</i>
A4	<i>Sim, porque devemos explicar o relevo e a biodiversidade como era antes.</i>
A5	<i>Não.</i>
A6	<i>Sim, Geografia e Ciências.</i>
A7	<i>Sim, Geografia porque falamos das regiões do país onde ocorrem os problemas.</i>
A8	<i>Não sei identificar.</i>

A9	<i>Não, porque foi só de Ciências.</i>
A10	<i>Sim, porque falamos de antigamente.</i>
A11	<i>Sim, porque envolve várias matérias.</i>
A12	<i>Sim, porque cada trabalho possui várias matérias juntas.</i>

Quadro 4: Questão-4 Você consegue identificar diferentes matérias no trabalho que você e seu grupo apresentaram na Feira de Ciências?

A maioria dos alunos identifica a interdisciplinaridade nos trabalhos realizados na Feira de Ciências. Nos excertos, podemos visualizar que os alunos pesquisados afirmam que as temáticas trabalhadas estão inter-relacionadas nas diferentes áreas de conhecimentos, como podemos ver nas falas dos alunos A1, A3, A6 e A7. Quatro alunos relacionaram o conteúdo dos seus trabalhos com a matéria de Geografia:

“Sim, porque o tema da Feira era sobre biomas e biomas são de Geografia (Biomas não tem nada a ver com ciências)”.

(A1)

“Sim, Geografia, Português, Arte.” (A3)

“Sim, Geografia e Ciências”. (A6)

“Sim, Geografia porque falamos das regiões do país onde ocorrem os problemas”. (A7)

Os demais alunos falaram sobre uma inter-relação dos seus trabalhos com os conteúdos de História e Arte, Português e Inglês. Uma das respostas me chamou a atenção, pois o aluno A1 disse: *Sim, porque o tema da Feira era sobre biomas e biomas são de Geografia (Biomas não tem nada a ver com Ciências)*. Para responder isso, provavelmente esse aluno pensou nos biomas apenas como a localização geográfica de um determinado tipo de vegetação, ignorando os conceitos ecológicos como o equilíbrio natural entre os fatores bióticos/abióticos, e as adaptações dos seres vivos frente a uma determinada condição climática, conteúdo curricular do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental.

O fato dos alunos terem identificado, durante a confecção dos seus trabalhos, informações que se relacionavam com História, Português, Artes e Inglês, não significa que houve uma relação interdisciplinar de fato. Isso porque a

interdisciplinaridade, tal como as autoras Fazenda (2011) e Pombo (2005) indicam, implica na articulação de ações disciplinares ou áreas do conhecimento que buscam um interesse em comum e, através dessa interação, formular um saber crítico-reflexivo. Para conseguir esses resultados, professores de diferentes áreas do conhecimento deveriam ter trabalhado juntos na orientação dos trabalhos, mas isso não foi possível devido à falta de tempo para fazer as pesquisas. A incapacidade de alguns alunos para formular uma resposta mais crítico-reflexiva sobre a presença de diferentes matérias nos seus trabalhos me faz pensar que as “relações” entre as áreas do conhecimento feitas pelos entrevistados, podem ser apenas devido ao fato de terem citado um acontecimento do passado- História- utilizar a caligrafia e a citação de referências bibliográficas- Português e Inglês- e a criação do mural utilizado na apresentação- Artes. Nesse caso, não poderíamos considerar que os alunos tiveram uma experiência interdisciplinar, pois “interdisciplinaridade não se ensina nem se aprende, apenas vive-se, exerce-se e, por isso, exige uma nova pedagogia, a da comunicação”. (FAZENDA, 2011, p. 10-11)

Apesar de o termo interdisciplinaridade ser bastante utilizado nos mais diversos contextos, o conceito ainda não está muito bem definido, pois a palavra é ampla demais e cobre um conjunto muito heterogêneo de experiências, realidades, hipóteses e projetos. Segundo Pombo (2008) os termos multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade deveriam ser aceitos como uma espécie de *continuum* que vai da coordenação à combinação e desta à fusão das três palavras que possuem a mesma raiz: disciplina. Ou seja, segundo a autora, multidisciplinaridade significa pôr as diferentes ideias em paralelo para estabelecer um mínimo de coordenação. A interdisciplinaridade, por sua vez, implicaria numa convergência de pontos de vista e a transdisciplinaridade seria a fusão unificadora ou solução final que, conforme as situações concretas e o campo específico de aplicação poderão ser desejáveis ou não.

Aluno	5. Sugira como gostaria que fossem as aulas de Ciências e a Feira de Ciências da escola
A1	<i>Tudo parece que segue um roteiro como se tudo precisasse seguir na linha. A escola deveria dar mais liberdade.</i>
A2	<i>Ao ar livre</i>

A3	<i>Para mim está bom assim</i>
A4	<i>Antecipado (mais tempo para planejar a feira) e aulas legais.</i>
A5	<i>Saídas de campo</i>
A6	<i>Mais aulas práticas.</i>
A7	<i>Aulas com power point, imagens e mais livres</i>
A8	<i>Mais divertido e organizado.</i>
A9	<i>Mais organizado, temas livres.</i>
A10	<i>Temas livres.</i>
A11	<i>Temas livres.</i>
A12	<i>Aulas práticas, outras maneiras de ensino e com saídas de campo. Gostaria que os temas da Feira de Ciências fossem livres e no ginásio da escola para poder ver os trabalhos das outras turmas.</i>

Quadro 5: Questão-5 . Sugira como gostaria que fossem as aulas de Ciências e a Feira de Ciências da escola.

As respostas mostram que quase todos os alunos que participaram da pesquisa gostariam de ter aulas ao ar livre, com saídas de campo e aulas práticas. Sobre a Feira de Ciências, as respostas indicam que gostariam de ter liberdade na hora de escolher o assunto a ser pesquisado, como vemos nas respostas:

“Aulas práticas, outras maneiras de ensino e com saídas de campo. Gostaria que os temas da Feira de Ciências fossem livres e no ginásio da escola para poder ver os trabalhos das outras turmas” (A12)

“Tudo parece que segue um roteiro como se tudo precisasse seguir na linha. A escola deveria dar mais liberdade”. (A1)

O aluno A12 diz que gostaria que a Feira de Ciências fosse no ginásio da escola para poder ver os trabalhos das outras turmas, porque as apresentações da feira realizada em Junho de 2017 aconteceu dentro das salas de aula de cada turma. A desvantagem de realizar o evento dentro da sala de aula ao invés de fazê-lo num lugar amplo com todos os trabalhos expostos no mesmo local, impede que os alunos tenham a oportunidade de visitar os trabalhos dos demais colegas. Mancuso (1996), Oaigen

(2000) & Cols. ressaltam a importância que as Feiras de Ciências têm, no momento em que o evento possibilita a troca de saberes entre expositores e visitantes, permitindo que todos tenham acesso a visitar os trabalhos dos mais diversos temas, tornando a experiência mais rica em termos de aprendizagem.

“Feiras de Ciências são eventos sociais, científicos e culturais realizados nas escolas ou na comunidade com a intenção de, durante a apresentação dos estudantes, oportunizar um diálogo com os visitantes, constituindo-se na oportunidade de discussão sobre os conhecimentos, metodologias de pesquisa e criatividade dos alunos em todos os aspectos referentes à exibição dos trabalhos”. (MANCUSO, 2006, p.84).

Aluno	6. Quais os recursos que seu professor de Ciências utiliza durante as aulas?
A1	<i>Livro Didático, quadro negro, questionários ,exercícios e debates</i>
A2	<i>Livro Didático, quadro negro, questionários e exercícios, trabalhos em grupo, debates.</i>
A3	<i>Livro Didático, quadro negro, questionários e exercícios, trabalho em grupo e debates.</i>
A4	<i>Livro Didático, quadro negro, questionários e exercícios, trabalho em grupo e debates.</i>
A5	<i>Livro Didático, quadro negro, questionários e exercícios, trabalho em grupo e debates.</i>
A6	<i>Livro Didático, quadro negro, questionários e exercícios, trabalho em grupo e debates.</i>
A7	<i>Livro didático, questionários e exercícios.</i>
A8	<i>Livro didático, questionários e exercícios.</i>
A9	<i>Livro didático, questionários e exercícios, quadro negro, debates.</i>
A10	<i>Livro didático, questionários e exercícios, quadro negro, debates.</i>
A11	<i>Livro didático, quadro negro, questionários e exercícios.</i>
A12	<i>Livro didático, quadro negro, questionários e exercícios.</i>

Quadro 6: Questão-6 Quais os recursos que seu professor de Ciências utiliza durante as aulas?

As respostas dessa questão revelam o típico cenário de uma sala de aula onde se segue o sistema de ensino “tradicional” em que o professor segue sempre a mesma rotina: quadro negro, livro “didático”, exercício, questionário e trabalho em grupo. De fato, muitos dos recursos utilizados pelos professores podem não ser considerados inclusivos. Segundo Santos (2016), no seu artigo: *Práticas de Inclusão em educação: dicas para professores*, as práticas de inclusão são todas as ações dos educadores (professores,

técnicos pedagógicos, gestores, funcionários...) que promovam a participação plena do aluno em seu processo educacional e na vida cotidiana da escola. Em outras palavras, a participação plena do aluno significa que ele possa usufruir o que lhe é direito: ser educado na escola, lembrando que ser educado na escola implica tanto em aprender os conteúdos curriculares como a conviver com a comunidade escolar. Vemos então, que a maioria das aulas apresentam características que não “incluem” os alunos no processo da construção do seu conhecimento. As aulas onde apenas se utilizam o quadro negro, o livro didático, e até mesmo, o tão popularizado *Power Point*, não passam de práticas pedagógicas que reforçam a passividade dos alunos.

“É possível que, em função do excesso de trabalho e a falta de tempo para planejar aulas inclusivas, os professores tendem a repetir as mesmas práticas pedagógicas ano após ano. A ausência de um processo de planejamento de ensino nas escolas, aliado às demais dificuldades enfrentadas pelos docentes do seu trabalho, tem levado a uma contínua improvisação pedagógica das aulas. Em outras palavras, aquilo que deveria ser uma prática eventual acaba sendo uma “regra”, prejudicando assim, a aprendizagem dos alunos e o próprio trabalho escolar como um todo”. (FUSARI, 2008, p.47).

O livro didático, por sua vez, é um suporte de conhecimentos e de métodos para o ensino, e deveria servir como orientação para as atividades de produção e reprodução de conhecimento. No entanto, a realidade que muitas vezes vemos é que os professores se transformam em reféns do livro, imaginando encontrar ali todo o saber verdadeiro e a narrativa ideal. Dessa forma cria-se um círculo vicioso: o professor torna-se um reproduzidor desses conteúdos e imagens e, muitas vezes passa, ele também, a acreditar nesses conteúdos como a única verdade. O resultado desse processo é que, para os alunos, a ciência ensinada na escola acaba sendo abstrata, pouco útil, muito difícil e cansativa.

4.2. Com relação aos professores

O questionário foi aplicado a 11 professores do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Foram chamados de P1 a P11, mantendo assim suas identidades em sigilo. Discutirei cada pergunta separadamente para que seja possível discutir e analisar as respostas de todos os professores em conjunto.

4.2.1O que os professores responderam

Nas tabelas abaixo, foram transcritas as respostas de todos os professores que responderam ao questionário. Totalizam 4 perguntas, respondidas por 10 professores.

Professor/ Questão	1. Feiras de Ciências são importantes para a aprendizagem dos alunos?
P1	<i>Sim, permite ao aluno aplicar os conhecimentos adquiridos, desenvolver criatividade, além de se apropriar do conhecimento científico.</i>
P2	<i>Sim, pois os alunos criam, manejam e apresentam trabalhos práticos sobre as teorias vistas em aula.</i>
P3	<i>Sim.</i>
P4	<i>Sim, momentos onde os alunos interagem e criam o espírito da criatividade.</i>
P5	<i>Sim, momento de criatividade e desenvolvimento de habilidades.</i>
P6	<i>Sim, pois é um momento de troca de conhecimentos e aprendizado.</i>
P7	<i>Sim.</i>
P8	<i>Sim, porque além do conhecimentos teórico adquirido, tem a possibilidade de exercer, em comunidade, a construção da prática científica.</i>
P9	<i>Sim, incentiva os alunos à observação, análise, pesquisa, criatividade.</i>
P10	<i>Sim, importante para a socialização, interação entre alunos e comunidade escolar. Elaboram e constroem seus trabalhos embasados na pesquisa e experimentação.</i>

Quadro 1: Questão-1 Feiras de Ciências são importantes para a aprendizagem dos alunos?

Todos os professores que participaram da pesquisa concordam de que a Feira de Ciências é importante para a aprendizagem dos alunos, pois é um momento que proporciona troca de conhecimentos, permite exercer a prática científica, incentiva os alunos à observação, entre outras qualidades citadas, como podemos ver nos excertos a seguir:

“Sim, momentos onde os alunos interagem e criam o espírito da criatividade.” (P4)

“Sim, porque além do conhecimento teórico adquirido, tem a possibilidade de exercer, em comunidade, a construção da prática científica”. (P8)

“Sim, importante para a socialização, interação entre alunos e comunidade escolar. Elaboram e constroem seus trabalhos embasados na pesquisa e experimentação”. (P10)

No entanto, a resposta de P1: *Sim, permite ao aluno aplicar os conhecimentos adquiridos, desenvolver criatividade, além de se apropriar do **conhecimento científico***, me chamou a atenção porque o que é estudado na escola não é o conhecimento científico propriamente dito, mas uma seleção de conteúdos científicos adaptados e, muitas vezes, defasados com a atualidade. Os conhecimentos científicos seriam então as mais recentes pesquisas divulgadas em revistas, sites e outros meios de divulgação científica que, nem sempre, os alunos das escolas tem acesso. É possível que durante a pesquisa feita pelos alunos para apresentação dos trabalhos da Feira de Ciências, os mesmos tenham consultado revistas científicas e artigos do mesmo cunho. Porém, esses meios de divulgação científica, geralmente são bastante específicos sobre um determinado assunto e requerem de um bom embasamento teórico para sua correta interpretação. Sendo assim, seria necessário que houvesse um conhecimento prévio dos conceitos científicos citados para que aconteça o que Piaget chama de assimilação e acomodação dos novos conhecimentos, lembrando que assimilação é:

“uma integração às estruturas prévias, que podem permanecer invariáveis ou são mais ou menos modificadas por esta própria integração, mas sem descontinuidade com o estado precedente, isto é, sem serem destruídas, mas simplesmente acomodando-se à nova situação”. (PIAGET, 1996, p. 13).

Professor/ Questão	2. Quantas horas você trabalha por semana?
P1	46h
P2	25h
P3	60h
P4	46h
P5	22h
P6	40h
P7	27h

P8	14h
P9	40h
P10	50h

Quadro 2: Questão-2 Quantas horas você trabalha por semana?

Mais da metade dos professores que responderam ao questionário trabalham mais de 40h por semana. É importante destacar que esse tempo indicado por eles, não inclui as horas de planejamento de aula. O professor P3 afirmou que trabalha 60h por semana. Provavelmente, a sobrecarga de trabalho desse professor, assim como tantos outros que trabalham exaustivamente toda semana, faz com que sobre menos tempo para planejar aulas que priorizem a integração e participação ativa dos alunos, pois é importante levar em consideração que esses professores também precisam ter um tempo para atividades de lazer e outras responsabilidades da vida pessoal.

De acordo como Fusari (1988), o planejamento de aula deve ser concebido, assumido e vivenciado no cotidiano da prática social docente, como um processo de reflexão. Segundo Saviani (1987, p. 23), "a palavra reflexão vem do verbo latino 'reflectire' que significa 'voltar atrás'. É, pois um (re)pensar, ou seja, um pensamento em segundo grau. (...) Refletir é o ato de retomar, reconsiderar os dados disponíveis, revisar, vasculhar numa busca constante de significado. É examinar detidamente, prestar atenção, analisar com cuidado. E é isto o filosofar'.

Professor/ Questão	3. Numa escala de 0 -10 como você se sente com sua profissão?
P1	8
P2	7
P3	9
P4	5
P5	8
P6	10
P7	10
P8	10
P9	8
P10	8

Quadro 3: Questão-3 Numa escala de 0 -10 como você se sente com sua profissão?

Nessa questão, apenas 3 dos professores entrevistados se encontram totalmente satisfeitos com sua profissão. A maioria avaliou seu grau de satisfação com o valor de 8 e o professor P4 deu um valor de 5 na escala de 0-10. Durante o meu período de estágio na escola, percebi que muitos professores relatavam sua inconformidade com o comportamento inadequado dos alunos em sala de aula, dificultando o trabalho dos docentes e gerando um grande desgaste físico e emocional nos mesmos. A esse fator, também se deve acrescentar o difícil momento político que o país enfrenta e a desvalorização salarial dos professores e, em particular, no Estado do Rio Grande do Sul, o descaso com os professores que tem o pagamento de seus salários atrasados e isso gera mais desmotivação e tensões que, conseqüentemente, são levadas e transmitidas aos alunos por meio de suas ações.

Os professores que responderam ao questionário trabalham na escola particular onde realizei a pesquisa, mas toda a equipe docente que faz parte dessa amostra trabalha em mais de uma escola, a maioria escolas públicas e, por esse motivo, achei importante relacionar a desvalorização salarial e o parcelamento dos salários dos professores de escolas estaduais com a inconformidade dos mesmos com suas profissões. Em outras palavras, mesmo os profissionais da educação que trabalham em escolas particulares, precisam buscar outras maneiras de aumentar sua renda e, para isso, devem trabalhar em mais de uma escola (pública ou privada) ou dar aulas particulares, entre outras opções. A questão que procuro discutir aqui é que mesmo trabalhando em escolas da rede privada, os professores procuram mais de um emprego para aumentar sua fonte de renda mensal e, conseqüentemente, o excesso de trabalho deixa menos tempo livre para que os mesmos possam continuar se qualificando, se atualizando e investindo na sua profissão.

Segundo Santos (2015) a desvalorização econômica do professor afeta diretamente os profissionais docentes e o seu crescimento profissional porque:

“Baixos salários impedem o desenvolvimento do profissional e o obriga a duplas jornadas ou empregos, dificulta o acesso às novas tecnologias de educação e para a educação, desqualifica a profissão precarizando o profissional, impingindo assim, a estagnação na carreira”. (SANTOS, 2015 p. 3)

Nesse percurso de desvalorização salarial, a educação sente as conseqüências na baixa qualidade, devido à impossibilidade econômica de qualificação dos professores, fazendo com que eles se sintam despreparados para abordar um determinado conteúdo e, dessa maneira, como já foi discutido anteriormente o professor recorre ao livro didático e a outras práticas onde os alunos se mantêm passivos.

Professor/ Questão	4. Há quanto tempo você exerce sua profissão?
P1	25 anos
P2	20 anos
P3	19 anos
P4	9 anos
P5	37 anos
P6	12 anos
P7	5 anos
P8	1 ano
P9	22 anos
P10	15 anos

Quadro 4: Questão-4 Há quanto tempo você exerce sua profissão?

Aqui vemos que a escola tem um perfil bastante variado de professores. Alguns no início da sua profissão e outros que já possuem uma vasta experiência na área. Essa heterogeneidade do corpo docente me parece muito positiva, pois dessa forma ocorre uma maior troca de saberes e experiências entre os professores que, muitas vezes, podem formar parcerias para trabalhar certos conteúdos em diferentes turmas. Talvez, para os alunos do 7º ano seja mais interessante trabalhar conteúdos sobre sexualidade e gênero, por exemplo, com professores mais jovens, onde os alunos talvez se sentiriam mais à vontade para expressar-se de uma maneira mais informal, o que seria mais difícil de conseguir quando se tem um professor de mais idade frente a uma turma de alunos de 12 anos.

Conforme feita a discussão e análise das respostas dos alunos e dos professores, algumas palavras apareceram com maior frequência e, por isso, serão trabalhadas com mais destaque. Para isso, as palavras foram divididas em duas categorias, chamadas de: aprendizagem, aulas inclusivas e planejamento de aula.

Categoria 1. Aprendizagem

O objetivo principal da minha pesquisa foi investigar possíveis articulações entre o currículo escolar e o evento Feira de Ciências. A principal justificativa para buscar tecer relações entre o currículo e a feira é a intenção de garantir uma aprendizagem significativa que segundo Ausubel (1980) é possível alcançá-la por meio da seleção de temas que se relacionem com os *subsúncos* do sujeito ou, em outras palavras, que se relacionem com

algum aspecto relevante existente na estrutura cognitiva do aluno, pois isso daria um significado real ao conhecimento adquirido.

Para Piaget (1988) são necessárias duas operações mentais para que ocorra o processo de construção de saberes: a assimilação e a acomodação. Através da assimilação o sujeito integra, no sentido de classificar, um novo dado perceptual, motor ou conceitual às estruturas cognitivas que já possui. Já na acomodação acontece a modificação da estrutura cognitiva em função do meio. Os processos de assimilação e acomodação explicam como ocorre a formação de conhecimento, a constituição de aprendizagem e o desenvolvimento das estruturas cognitivas.

Categoria 2. Aulas Inclusivas e planejamento de aulas

Nesta categoria optei por utilizar o termo de aulas inclusivas com a conotação dada por SANTOS (2006), onde o termo aulas ou práticas inclusivas se refere às atividades pedagógicas planejadas e realizadas pelos professores para incluir, no sentido de tornar os educandos sujeitos ativos do seu processo de aprendizagem, tendo então os professores o papel de mediadores e facilitadores desse processo por meio das suas práticas pedagógicas e bons planejamentos.

Estando cientes da importância e da necessidade das aulas inclusivas no momento em que a escola e o currículo se preocupam com a formação do aluno cidadão, capaz de identificar um problema e buscar soluções fora do contexto escolar. Assim, levando em consideração os novos parâmetros que o contexto histórico atual nos apresenta como, por exemplo, acesso à informação, virtualidade, velocidade, entre outros, é muito importante que os educadores se mantenham atualizados e cientes do que significa “incluir” os alunos.

As aulas quando planejadas, são mais bem executadas e facilitam o processo de aprendizagem dos alunos, mas será que os professores planejam sempre suas aulas? Segundo Menegolla & Sant`anna, o significado de planejamento é:

“Um instrumento direcional de todo o processo educacional, pois estabelece e determina as grandes urgências, indica as prioridades básicas, ordena e determina todos os recursos e meios necessários para a consecução de grandes finalidades, metas e objetivos da educação”. (MENEGOLLA & SANT`ANNA, 2001, p.40).

Sabemos dos problemas em relação à desvalorização dos profissionais da educação e os baixos salários que, muitas vezes, faz com que os mesmos se sobrecarreguem de trabalho, limitando o tempo que eles disponibilizam para planejar suas aulas. Durante a análise das respostas dos participantes da pesquisa, observei que os alunos sentem falta de terem aulas fora da sala de aula e de aulas práticas. Durante a Feira de Ciências o desejo é o mesmo: ter mais liberdade para escolher os temas e mais tempo para pesquisar e preparar os trabalhos. Numa sociedade que exige tanto dos seus cidadãos, torna-se importante que professores e demais educadores apoiem as aulas inclusivas e o ensino de Ciências por investigação aplicando-os durante o planejamento das suas aulas. É provável que muitos professores pensem que fazer novos planejamentos vai demandar muito tempo e, às vezes, a escola não conta com uma infraestrutura que possibilite realizar determinadas atividades. No entanto, planejar aulas inclusivas em qualquer matéria, pode se tornar uma tarefa fácil e agradável no momento em que os professores começam a aproveitar a curiosidade e o desejo de agir e dialogar dos seus alunos. Seria interessante incentivar os professores a planejar atividades investigativas durante as aulas, respeitando e contextualizando a realidade dos alunos e seu contexto social, ambiental e tecnológico, possibilitando que os próprios alunos façam uma leitura de mundo que desperte o pensamento crítico. Para Araújo e Abib, (2003), a atividade investigativa e experimental é elemento essencial nas aulas de ciências. Quando o aluno realiza um experimento, ele tem em mãos a oportunidade de verificar se aquilo que acredita de fato ocorre, e porque ocorre. Só assim, o aluno revê o que pensa sobre as informações obtidas, realiza nova experimentação e propõem uma nova situação para obter solução.

A Feira de Ciências da escola e, mais precisamente, a preparação dos trabalhos, pode propiciar momentos de execução de práticas pedagógicas diferenciadas, onde os professores podem mediar o processo de construção do conhecimento dos alunos utilizando os procedimentos próprios da ciência como observar, formular hipóteses, experimentar, registrar, analisar e criar. É importante mencionar que levar os alunos a se apropriarem de práticas científicas ajuda eles a resolverem tanto problemas relativos aos tópicos de Ciências quanto àqueles que envolvem situações diversas presentes no se dia-a-dia, como afirma Carvalho (2011, p. 253):

“Ao ensinarmos Ciências por investigação estamos proporcionando aos alunos oportunidades para olharem os problemas do mundo elaborando estratégias e planos de ação. Desta forma o ensino de Ciências se propõe a preparar o aluno desenvolvendo, na sala de aula, habilidades que lhes permitam atuar consciente e racionalmente fora do contexto escolar”.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebi durante meu estágio, e na análise das respostas dos questionários, que os alunos e os professores da escola reconhecem a importância da Feira de Ciências como um evento que possibilita o diálogo e a troca de conhecimentos entre alunos e visitantes da comunidade escolar, contribuindo para a aprendizagem dos participantes em vários aspectos, como por exemplo, a compreensão dos conceitos científicos e tecnológicos, o pensamento crítico, a reflexão sobre problemas ambientais e de qualquer outra natureza, o trabalho em equipe, o respeito pelo trabalho dos colegas, entre outros.

Nesse sentido então, as Feiras de Ciências possuem grande potencialidade de melhoria do ensino das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. No entanto, considero importante ampliar o diálogo entre disciplinas que integram outras áreas de conhecimento como: Ciências Humanas e suas Tecnologias, Linguagens e Códigos e suas Tecnologias, mesmo que isso implique em mudar o nome do evento Feira de Ciências por outro como, por exemplo, Mostra Científica, ou Feira das Ciências. Tendo em vista que o desafio atual da educação é o de formar alunos-cidadãos e de se reconstruir uma escola em sintonia com o mundo contemporâneo, espaços curriculares como as Feiras de Ciências apresentam-se não apenas como mecanismos de produção e disseminação do conhecimento científico, mas também como uma das possibilidades buscadas para se travar novas relações com a vida estudantil, profissional e pessoal das/os jovens na atualidade (MARANDINO, 2014).

O desafio de sair da zona de conforto e, finalmente, mudar o chamado sistema “tradicional” de ensino começou há muito tempo, mas ainda continua bem presente nas escolas, pois a mudança implicaria em repensar a instituição escolar e transformá-la num espaço de encontro e diálogo, de produção de pensamento e de troca de experiências de vida. Para conseguir isso, seria preciso refletir sobre o currículo escolar já que não se deveria considerar o mesmo como algo estático tendo em vista que o próprio conhecimento é um campo dinâmico. As mudanças no currículo deveriam incluir práticas e metodologias pedagógicas que permitam a prática de traços morais e emocionais desejáveis em uma personalidade, pois só uma situação real de vida, em que se tenha de exercer determinado traço de caráter e valores tais como honestidade, bondade e tolerância, pode levar à sua prática e, portanto, à sua aprendizagem.

Embora os professores estejam cientes sobre a necessidade de mudar as práticas pedagógicas usadas em sala de aula, a realidade social e a desvalorização da sua profissão os obrigam a se sobrecarregar de trabalho e responsabilidades, dificultando que eles possam

continuar estudando, e se preparando para poder atender as necessidades de cada turma e de cada aluno. Por tanto, desvalorizar o Professor é desvalorizar indiretamente a formação dos sujeitos, sobre todos os jovens.

“Ser Professor é um ato político, social, é aceitar o desafio de contribuir para o processo de humanização do Homem, mas para tal ele mesmo, o Professor, precisa ser antes, valorizado, primeiro por ele mesmo, pelos Governos e Sociedade. A excelência na qualidade da Educação dos indivíduos e da Sociedade começa pela excelência da Profissão Docente”. (SANTOS, 2015, p.10)

Em outras palavras, é provável que, os problemas educacionais que enfrentamos atualmente, só comecem a melhorar quando ocorra a revalorização dos professores no âmbito social e econômico. O professor precisa de tempo para planejar suas aulas, pois cada turma é diferente e cada aluno é único. Para conseguir identificar essas particularidades, é preciso dedicar tempo, diálogo e vivências, mas isso parece ser uma habilidade difícil de ser alcançada quando tem que trabalhar mais de 10 horas por dia, com várias turmas diferentes.

Por esse motivo, as Feiras de Ciências ou Feiras das Ciências representam, a meu ver, uma ótima estratégia a ser executada nas instituições de ensino para incentivar alunos e professores a utilizar a metodologia científica para questionar, refletir e buscar soluções ou respostas para as perguntas que os impulsionaram. Além disso, as pesquisas e toda a organização do evento propiciam momentos de diálogo e de troca de saberes entre alunos, professores e indivíduos da comunidade de diferentes idades, culturas e pensamentos, tornando-a uma experiência rica e com o fundamento de formação de alunos cidadãos no seu contexto histórico contemporâneo e capitalista.

Cabe ressaltar que para ter melhores resultados e aproveitar ao máximo as oportunidades que a Feira de Ciências da escola possibilita, seria interessante realizar a feira no final de cada ano letivo, para que os trabalhos possam ser elaborados ao longo do ano, com a dedicação e esmero que merecem, mantendo as relações de diálogo e trabalho em equipe durante o ano inteiro.

Finalmente, a Feira de Ciências da escola se articula com o currículo escolar, pois o objetivo de ambos é o de educar, ou seja, estimular, desenvolver e orientar as aptidões dos educandos, desenvolver as faculdades intelectuais e morais para melhor exercer sua cidadania e preparar o cidadão para a vida em sociedade, respeitando a vida e o meio ambiente.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, M. S. T. & ABIB, M. L. V. S. **Atividades Experimentais no Ensino de Física: diferentes enfoques, diferentes finalidades**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v.25, n.2, 2003. (p.176-193).
- AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph Donald; HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980. 625p.
- BARDIN, Laurence. (2011). **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70. 279p
- BIAGGIO, Ângela M. Brasil. **Psicologia do desenvolvimento**. 17. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2003. 342 p.
- CARVALHO, A. M. P. (2011) **Ensino e aprendizagem de ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativo (SEI)**. In: Longhini, M. D. (org). *O uno e o diverso na educação*. Uberlândia, MG: EDUFU.
- CANDAU, Vera Maria. **Reinventar a escola**. Petrópolis: Vozes, 2000. 259 p.
- CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- DOMINGUE, Edina. MACIAL, M.D. **Feira de Ciências: o despertar para o ensino e aprendizagem**. Revista de educação, V.14-n.18-2011. P.139-150.
- FARIA, Wilsn de. **Aprendizagem e planejamento de ensino**. São Paulo: Ática, 1989. 86 p.
- FAZENDA, Ivani C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1979. 107 p.
- FREIRE, Paulo, **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra. Pp.57-76. 1996
- FUSARI, J.C. **O papel do planejamento na formação do educador**. São Paulo, SE/CENP, 1988.
- FUSARI, José Cerchi. **O planejamento do trabalho pedagógico: algumas indagações e tentativas de respostas**. Disponível em:
http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_08_p044-053_c.pdf Acesso em: 27 de nov. de 2017.
- GÓMEZ, A. I. Pérez. **Ensino para a compreensão**. In: SACRISTÁN, J. Gimeno e GÓMEZ, A. I. Pérez. **Compreender e Transformar o Ensino**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998, p. 67-98.
- GUSDORF, G. A fala, trad. Dr. João Morais Barbosa Porto, **Interdisciplinaire (connaissance) in Enciclopaedia Universalis** Edições Despertar, 1970.p. 1086 a 1090.

HAMILTON, David. “Sobre as origens do termo classe e curriculum”. *Teoria e Educação*, n. 6, 1992.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio: Imago Editora Ltda., 1976. 220 p.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**, 2 ed. São Paulo: USP 1986. 195 p.

MARTINS, Heloisa Helena T. de Souza. **Metodologia qualitativa de pesquisa**. São Paulo, v.30, n2, maio/agosto 2004, (13F). Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n2/v30n2a07.pdf>. Acesso em 3 outubro de 2017.

MARANDINO, Martha. Ciência, Tecnologia e Educação: **promovendo a alfabetização científica de jovens cidadãos**. In: DAYREL, J.; CARRANO, P.; LINHARES, M., C. (Orgs) **Juventude e Ensino Médio: sujeitos e currículos em diálogo**. 1ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. p. 269-307.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração e interpretação de dados**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MANCUSO, Ronaldo. LEITE, I.F. **Feira de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas**. FENACEB/ Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica- Brasília. Ministério da Educação Básica, 2006.84p.

MANCUSO, R.; LIMA, V. M. R.; BANDEIRA, V. (1996). **Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização**. Porto Alegre: SE/CECIRS.

MENEGOLLA, Maximiliano; SANT`ANNA, Ilza Martins. **Por que planejar? Como planejar?** 10 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MENDES SOBRINHO, José Augusto de Carvalho. **Práticas pedagógicas em ciências naturais: abordagens na escola fundamental**. Teresina: EDUFPI, 2008

MOREIRA, Marco Antônio. **A teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel**. In: MASINI. Elcie F. Salzano; MOREIRA, Marco Antônio (Org). **Aprendizagem significativa: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos**. São Paulo: Vetor, 2008 , p. 15-44.

PACHECO, José Augusto. Currículo: **Teoria e Práxis**. 3 ed. Porto: Porto Editora, 2001

PEREIRA, A.B; OAIGEN, E. R.; HENNING, G. J. **Feiras de Ciências**. Canoas. Ed. ULBRA, 2000.

PAVÃO, A. C. "**Ensinar ciências fazendo ciência**." O livro didático em questão. Disponível em: < <http://www.tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/161240LivroDidatico.pdf>.>. Publicado em (2006). Acesso em 10 de Agosto de 2017.

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1988.

POMBO, Olga. **Epistemologia da interdisciplinaridade**. Revista do Centro de Educação e Letras da Unioeste, v.10, n.1, p.9-40, mar. 2008.

POMBO, Olga. **Interdisciplinaridade e integração dos saberes**. *Liinc em Revista*, v.1, n.1, p.3-15, mar. 2005.

POMBO, Olga. **Epistemologia da Interdisciplinaridade**. Revista do centro de educação e letras da Unioeste- Campus de Foz de Iguaçu. V. 10 nº 1. p.9- 40, 2008.

Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica – Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 84 p

REVISTA DE EDUCAÇÃO, **Feira de Ciências: o despertar para o ensino e aprendizagem**. V.14-N.18-2011-P.139-150.

SACRISTÁN, J. Gimeno e GÓMEZ, A. I. Pérez. **Comprender e Transformar o Ensino**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998, p. 197-232.

SANTOS, M.P. dos. **Práticas de Inclusão em Educação: Dicas para professores**. Anais, Rio, 2016. Secretaria Municipal de Educação. Subsecretaria de Ensino: Coordenadoria de Educação. Programa de Pós- graduação em Educação | Faculdade de Educação | UFRJ. Ser humano é ser junto. <https://ihainforma.files.wordpress.com/2010/09/monica-pereira-dos-santos-praticas-de-inclusao-em-educacao1.pdf>. Acesso em 15 Outubro de 2017.

SANTOS. A.W: **Artigo: Uma reflexão necessária sobre a profissão docente no Brasil, a partir dos cinco tipos de desvalorização do professor**. SapereAude – Belo Horizonte, v.6 - n.11, p.349-358 – 1º sem. 2015. ISSN: 2177-6342

SAVIANI, D. **Educação; do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo, Cortez/Autores Associados, 1987.

SEMINÉRIO, Franco Lo Presti. **Piaget: O construtivismo na psicologia e na educação**. Rio de Janeiro: Imago, 1996. 125 p.

SOLINO, Ana Paula. **Abordagem temática Freireana e o ensino de Ciências por investigação: possíveis relações epistemológicas e pedagógicas**. Investigações em Ensino de Ciências – V19(1), pp. 141-162, 2014.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

7. APÊNDICES

APÊNDICE A -TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS - COMISSÃO DE GRADUAÇÃO
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, Fernanda Schwalm, estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, vinculado ao Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), gostaria de solicitar a autorização de uso das suas respostas ao questionário e/ou à entrevista relativos à pesquisa de campo do meu Projeto de investigação, intitulado: Feira de Ciências e currículo escolar: Interdisciplinando conteúdos do cotidiano e articulando ações e práticas educativas. Tal autorização é indispensável, na medida em que a significância dos dados a serem coletados conduzirá ao desenvolvimento desta investigação, que resultará no meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), com orientação do Prof. Dr. José Vicente Lima Robaina, do Departamento de Ensino e Currículo, Faculdade de Educação, desta Universidade.

Destaca-se que a participação dos estudantes ou professores nesta pesquisa é voluntária, sendo possível deixar de participar na medida em que apareçam desconfortos. Enfatiza-se, também, o comprometimento da Universidade em respeitar os valores éticos inerentes a este tipo de pesquisa, afirmando que os dados obtidos estarão resguardados por sigilo ético e que nenhum nome de estudante será citado no trabalho, bem como seus dados pessoais, escolares ou universitários.

Porto Alegre, ____/ ____/ 2017

Autorizo.

Assinatura ou rubrica

Autorização a ser preenchida pelo/a Responsável do/da estudante:

Eu,, declaro que fui devidamente esclarecido e concordo com a participação do/da estudante na referida pesquisa, assim como autorizo que os dados obtidos através de questionário e/ou de entrevistas e/ou dos materiais didáticos produzidos pelos aluno(a)s possam ser utilizados para os fins desta investigação.

Porto Alegre, ____/ ____/ 2017

Assinatura do(a) pai/mãe ou responsável pelo aluno

Documento de Identificação do(a) pai/mãe ou responsável

APÊNDICE B -QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.

1. Qual a importância da Feira de Ciências para você?
2. Você acha que os assuntos discutidos na Feira de Ciências estão relacionados com sua vida?
3. Pensando em sua comunidade/bairro/cidade identifique e escolha uma situação problemática a ser investigada na próxima Feira de Ciências.
4. Você consegue identificar diferentes matérias no trabalho que você e seu grupo apresentaram na Feira de Ciências?
5. Sugira como gostaria que fossem as aulas de Ciências e a Feira de Ciências da escola.
6. Quais os recursos que seu professor de Ciências utiliza durante as aulas?

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES

1. Feiras de Ciências são importantes para a aprendizagem dos alunos?
2. Quantas horas você trabalha por semana?
3. Numa escala de 0 -10 como você se sente com sua profissão?
4. Há quanto tempo você exerce sua profissão?