



Contribuição de um projeto interdisciplinar na formação de alunos de uma escola de ensino técnico

Uliana. M. R.^a, Souza. A. G.^b, Abrão. C. F.^c

^aProfessora do Departamento de Matemática e Estatística da Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR. Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática, Programa REAMEC, Pólo UFMT-MT.

^bProfessora de Geografia do Instituto Federal de Rondônia – Campus Colorado do Oeste. Mestre em Educação.

^cProfessora de Química do Instituto Federal de Rondônia – Campus Colorado do Oeste. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola – PPGEA da UFRRJ.

ARTICLE INFO

Recebido: 02 de agosto de 2015

Aceito: 29 de agosto de 2015

Palavras chave:

Interdisciplinaridade.
Cana-de-açúcar.
Ensino.

E-mail:

ulianamarcia1@hotmail.com
aparecida.gasquez@ifro.edu.br
camila.abrao@ifro.edu.br

ISSN 2007-9842

© 2015 Instituto de Ciências da Educação.
Todos os direitos reservados

ABSTRACT

The present work it is a reflection on the process of teaching-learning curricular contents of basic and technical area through an interdisciplinary project. This project titled "Interdisciplinary in Alcohol Plant" developed by a group of nine teachers and sixty students of the second year of the Technical Course in Agriculture Integrated school Instituto Federal de Rondônia – Campus Colorado do Oeste, conducted in 2012, covering the subjects Mathematics, Chemistry, Agronomy, Philosophy, Geography and Agricultural Mechanization. Based on the ideas of the work of Fazenda(2007), Santos (2010) and Ramos (2011) who argue that through this teaching methodology becomes less fragmented and more contextualized and meaningful, thereby forming a student with a critical and emancipatory. The methodology adopted was in prospect as having qualitative and quantitative data collection instruments direct observations, field diary, questionnaires and interviews. The analyzes indicate that students felt motivated to perform activities, redefining the value of content learned in context instead of simple memorization, and acquired new knowledge both as curricular theme generator project.

O presente trabalho trata-se de uma reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos curriculares da área básica e técnica por intermédio de um projeto interdisciplinar. Projeto esse intitulado "Interdisciplinaridade em uma Usina de Alcool" desenvolvido por um grupo de nove professores e sessenta alunos dos segundos anos do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Rondônia – Campus Colorado do Oeste, realizado no ano de 2012, contemplando as disciplinas de Matemática, Química, Agronomia, Filosofia, Geografia e Mecanização Agrícola. Baseados nas ideias dos trabalhos de Fazenda (2007), Santos (2010) e Ramos (2011) os quais defendem que por intermédio dessa metodologia o ensino passa a ser menos fragmentado e mais contextualizado e significativo, proporcionando assim a formação de um aluno com uma visão crítica e emancipadora. A metodologia adotada foi na perspectiva quali-quantitativa tendo como instrumentos de coleta de dados observações diretas, diário de campo, questionários e entrevistas. As análises indicam que os alunos se sentiram motivados para a realização das atividades, resignificando o valor de um conteúdo aprendido de forma contextualizada no lugar da simples memorização, além de adquiriram novos conhecimentos tanto de conteúdos curriculares quanto do tema gerador do projeto.

I. INTRODUÇÃO

Não é nova a defesa do rompimento dos modelos tradicionais de ensino, onde o currículo desenvolvido pela escola está, em geral, afastado das situações reais que permeiam a vida. A forma como os currículos vêm sendo

desenvolvidos, revelam-se sem sentido para a grande maioria dos alunos, uma vez que se baseia em um aprendizado mecânico que não proporciona uma aprendizagem significativa para o aprendiz.

O conceito de aprendizagem significativa centra na teoria de aprendizagem de David Ausubel, “é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se, de maneira substantiva (não-literal) e não-arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo” (Moreira, 1999). Em outras palavras, os novos conhecimentos que se adquirem relacionam-se com o conhecimento prévio que o aluno possui. Nessa perspectiva, só é possível pensar o conhecimento se este for interrelacional.

No entanto, se por um lado o processo de aprendizagem requer a interrelação com outros conhecimentos, por outro lado, entender a realidade sócio-político-econômica a fim de formar cidadãos críticos e participativos também demandará da capacidade em dialogar com esses diferentes conhecimentos. Nesse contexto a interdisciplinaridade ganha destaque, propondo uma interação/articulação entre as disciplinas, tornando-as comunicativas entre si. Rompendo assim com as fragmentações e correlacionando os saberes (Fazenda, 2007; Santos *et al.*, 2012).

O parecer CNE/CEB n. 5/2011 (Brasil, 2012), que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, aprovado em 4/5/2011 e homologado em 24/01/2012, expressa a necessidade de rediscutir as formas de organização dos saberes, propondo, para sua efetivação, atividades integradoras, trabalhadas com metodologias que favoreçam a visão globalizada dos fenômenos citando como exemplos: aprendizagem baseada em problemas; centros de interesses; núcleos ou complexos temáticos; elaboração de projetos; investigação do meio; aulas de campo; construção de protótipos; visitas técnicas; atividades artístico-culturais e desportivas, entre outras (CNE/CEB 05/2011: p. 43).

Embora o modelo tradicional seja o mais utilizado, as escolas estão sendo orientadas a adotar modelos metodológicos que incorporem novas práticas educacionais para tentar quebrar com a fragmentação do ensino. Como afirma Santomé (1998), o conhecimento funciona de forma integrada, se relacionando com diferentes perspectivas, a partir dos pontos de vista disciplinares.

Essa interação possibilita a formulação de um saber crítico-reflexivo, saber esse que deve ser valorizado no processo de ensino-aprendizagem.

II. INTERDISCIPLINARIEDADE

A fragmentação do saber já não mais responde adequadamente aos atuais problemas da humanidade. Como afirma Santomé (1998), a complexidade das sociedades nas quais vivemos, a interligação entre as diferentes nações, governos, políticas e estruturas econômicas e sociais, levam a análises também mais integradas, nas quais devem ser consideradas todas as dimensões de forma inter-relacionada, integrada. A educação formal não pode ficar a margem das transformações referentes ao conhecimento no atual processo de globalização em que vivemos. Assim, vários estudiosos em educação apontam o desenvolvimento de projetos interdisciplinares como proposta metodológica eficaz para o processo de ensino-aprendizagem.

O prefixo *inter*, dentre várias conotações que podemos lhe atribuir, tem o significado de troca, reciprocidade e disciplina, de ensino, instrução, ciência. Logo a interdisciplinaridade pode ser compreendida como um ato de troca, de reciprocidade entre as disciplinas ou ciências-ou melhor, de áreas do conhecimento (Japiassú, 1976, p. 23).

A interdisciplinaridade vem sendo discutida em documentos oficiais, onde é assumida como um princípio para integração dos conteúdos de uma disciplina com outras áreas de conhecimento, passando a ser incorporada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Segundo os PCN, a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários (Brasil, 2002, p. 88-89).

Segundo Fazenda (2010), o movimento da interdisciplinaridade nasceu na Europa (principalmente na França e na Itália) em meados da década de 1960, em meios aos movimentos estudantis universitários, que reivindicavam um ensino sintonizado com as questões sociais, políticas e econômicas.

Esse posicionamento nasceu como oposição a todo o conhecimento que privilegiava o capitalismo epistemológico de certas ciências, [...] e a toda e qualquer proposta de conhecimento que incitava o olhar do aluno numa única, restrita e limitada direção. (p. 19).

A autora adverte que o termo “interdisciplinaridade” não possui um sentido único e estável, mas seu princípio é sempre o mesmo, caracterizando-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pela integração das disciplinas num mesmo projeto de pesquisa (Fazenda, 2007).

Mas um ensino pautado na prática interdisciplinar necessita de “pedagogia apropriada, processo integrador, mudança institucional e relação entre disciplinaridade e interdisciplinaridade” (Klein, 2001, p. 110). Segundo Pontuschka (2001), a interdisciplinaridade parte da ideia de que várias ciências deveriam contribuir para o estudo de determinados temas que orientam o trabalho escolar. Sempre respeitando a especificidade de cada área. Os temas geradores devem ser sugeridos para o estudo da realidade, a metodologia de ensino proposta por Paulo Freire (1996) defende a ideia de dar um sentido ao conhecimento. Pois muito das vezes os alunos não conseguem relacionar os conteúdos curriculares dessas disciplinas com situações reais do seu cotidiano, com isso os mesmos vivenciam o processo de aprendizagem de uma forma mecânica onde precisam decorar fórmulas e procedimentos estruturais para serem promovidos de série. Neste sentido, aulas contextualizadas são consideradas importante para promover aprendizagem significativa, e dar sentido aos conteúdos ensinados nas salas de aula.

É importante salientar que as aulas com situações contextualizadas favorecem não somente o ensino da aprendizagem, mas possibilitam também o desenvolvimento de estratégias de ensino interdisciplinares, proporcionando ao aluno uma visão integrada do processo de ensino-aprendizagem.

III. O PROJETO E O SEU PERCUSO

O projeto intitulado “Interdisciplinaridade na Usina de Álcool” foi desenvolvido no ano de 2012, no Instituto Federal de Rondônia (IFRO) – *campus* de Colorado do Oeste e contou com a participação de um grupo de nove professores e sessenta alunos dos segundos anos do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Neste projeto foram explorados conteúdos curriculares das disciplinas de Matemática, Química, Agronomia, Filosofia, Geografia e Mecanização Agrícola, além de contemplar discussões sobre legislação trabalhista, educação ambiental e saúde no trabalho.

A ideia do planejamento e execução de um projeto interdisciplinar envolvendo a Usina Boa Esperança, instalada no Município de Santa Luzia, única do Estado de Rondônia, surgiu de um pequeno grupo de professores. Estes foram motivados pelo anseio de modificar/innovar suas práticas pedagógicas, possibilitando a integração de conteúdos das disciplinas técnicas e básicas previsto no currículo do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do IFRO – *Campus* Colorado do Oeste.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006) defendem esse tipo de metodologia e esclarecem ainda “o currículo do ensino médio deve buscar a integração dos conhecimentos, especialmente pelo trabalho interdisciplinar” (Brasil, 2006, p.90) O grupo de professores acreditava que a articulação de conteúdos das áreas técnicas e do núcleo básico tornaria o aprendizado mais prazeroso e significativo para os alunos.

As ações previstas no projeto visaram possibilitar que os alunos conhecessem na prática todas as etapas de produção da cana e a fabricação do álcool. Também estudasse e discutisse sobre técnicas de plantio, adubação, pulverização e demais práticas agrícolas, o processo de manejo, moagem, fermentação armazenamento e transporte bem como a utilização de implementos agrícolas.

As ações/atividades do referido projeto foram organizadas e desenvolvidas em quatro etapas, a saber:

1ª Etapa

Constituiu-se na disseminação da ideia do projeto e convite aos professores que trabalhavam com os alunos do segundo ano do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio em 2012 para participar do projeto. Após um grupo de nove professores terem aceito o convite e terem começado a amadurecer a ideia do projeto interdisciplinar traçando em linha gerais as ações que seriam desenvolvidas, depois foi estendido o convite aos alunos. Nessa ocasião foi explicitado para os alunos que a participação no projeto não era obrigatória e que não iria computar de forma direta em nenhuma disciplina, informou também que as atividades iriam acontecer em horário extracurricular e contemplava encontros de estudos, e uma visita técnica a usina de álcool. Dos 92 alunos matriculados no segundo ano, 60 aceitaram o convite e participaram do projeto. Visando conhecer melhor a temática para planejar as ações pedagógicas os grupos de professores visitaram a Usina Boa Esperança, situada em Santa Luzia p, situada em Santa Luzia-RO.

2ª Etapa

Essa etapa contemplou os encontros de estudo que envolveram os alunos e os professores. Ocorreram dois encontros com os alunos para a sensibilização da temática, no primeiro encontro foi realizado pelos profissionais de Geografia, Filosofia, Pedagogia e Engenharia Florestal. Nesse encontro os alunos assistiram a vídeos sobre a história do Brasil na época da cana-de-açúcar, do trabalho escravo e de como é o trabalho dos cortadores de cana nos dias atuais e da importância econômica do etanol e do açúcar para o Brasil. Na sequência os alunos leram textos também sobre a temática e após essa leitura, os mesmos comentaram sobre as ideias principais do texto, iniciando assim uma discussão sobre o tema.

O segundo encontro com os alunos organizado pelos professores de Agronomia, Química e Matemática. Inicialmente o professor da área técnica iniciou as atividades explanando sobre a parte técnica da cana-de-açúcar, como as espécies, variedades de cana, as características desejáveis na cana, a propagação vegetativa, as fenologias da cana, sobre o preparo e fertilidade do solo. Os alunos se mostraram interessados, participaram bastante da aula fazendo perguntas sobre o assunto.

Após esse momento com o professor da área técnica, passamos alguns vídeos sobre a mecanização da lavoura para então a professora de Química apresentar e discutir o processo de produção do álcool, desde a chegada da cana na usina até o produto final, o etanol.

Neste encontro também foram explorados conteúdos matemáticos como: as estatísticas da produção de etanol do Brasil e dos maiores produtores mundiais, proporção de tonelada de cana por hectares, proporção de produtividade de litro de etanol por hectares, salário dos cortadores de cana dentre outros.

3ª Etapa

Após os encontros de estudo teóricos aconteceu a visita técnica dos alunos e professores na Usina de Álcool Boa Esperança, esse era o momento mais aguardado do projeto. Na visita os alunos tiveram a oportunidade de conhecer todas as fases e manejo da cana-de-açúcar, maquinários, conhecer a realidade dos contadores de cana além de conhecer todas as etapas da fabricação do álcool. Os alunos foram instruídos na visita ao plantio, fazer perguntas e anotações de dados sobre o tipo de cana, a área plantada, quantidade de mudas por hectares, produtividade por hectare, tipo de adubos, agrotóxicos, tratamentos culturais, se fazem ou não análise do solo dentre outras. Também entrevistaram cortadores de cana e alguns funcionários da usina. Após a visita, os alunos elaboraram relatórios, organizaram e realizaram uma apresentação para os colegas da escola sobre os que os mesmos vivenciaram e aprenderam no grupo de estudo e na visita a usina. Posteriormente os professores trabalharam os dados coletados na usina de forma contextualizada com a turma de alunos dentro de suas respectivas disciplinas.

4ª Etapa

Esta etapa abrangeu a avaliação do projeto e o encerramento. Passado trinta dias do último encontro de estudo foi marcado um encontro para o encerramento das ações do projeto. Em nenhum momento havia sido mencionado para os alunos que eles teriam seus conhecimentos sobre os conteúdos explorados avaliados. Nessa ocasião foi aplicado um questionário escrito com sete perguntas dissertativas sobre os conteúdos curriculares explorados ao

longo do projeto. Em seguida um segundo questionário com questões dissertativas e de múltipla escolha que tinha por objetivo que os alunos avaliassem o projeto como um todo não perdendo o foco no processo de ensino e aprendizagem com este projeto de natureza interdisciplinar. Convém esclarecer que dessa etapa só participaram 22 alunos, visto que os demais estavam envolvidos em outras atividades na instituição de ensino, como era término do ano letivo, não conseguimos um horário que todos pudessem se fazer presente para o encerramento.

III.1 Metodologia

O ato de documentar, registrar, analisar e avaliar de forma sistemática as ações e resultados do projeto “Interdisciplinaridade na Usina de Álcool” configura-se como uma pesquisa. Conforme pontua Fiorentini e Lorenzato (2009, p. 60) “a pesquisa é um processo de estudo que consiste na busca disciplinada/metódica de saberes ou compreensões acerca de um fenômeno, problema ou questão da realidade ou presente na literatura o qual inquieta/instiga o pesquisador perante o que se sabe ou diz a respeito”.

Essa pesquisa foi desenvolvida na perspectiva quanti-qualitativa, já que se almejava realizar uma avaliação com representatividade numérica do desempenho dos alunos nos conteúdos curriculares contemplados/explorados com o projeto e nas avaliações do mesmo num todo. Não descartando, o desejo de suscitar os elementos significativos do projeto para os alunos, as sutilezas registradas nas atitudes e opiniões.

Os dados foram coletados por observações direta, diário de campo, questionários e entrevistas. Foram utilizados quatro diferentes instrumentos de coleta visando abarcar o objeto de análise em suas diferentes facetas.

Cabe destacar que nesse estudo não serão analisados por completos os dados coletados, faremos um recorte buscando elucidar e avaliar a aprendizagem dos conteúdos curriculares do ensino médio e técnico em agropecuária contemplados no projeto interdisciplinar e avaliar também o desenvolvimento do projeto.

III.2 Análise e Avaliação da aprendizagem dos conteúdos explorados e do projeto

Foi notório o envolvimento dos alunos nos encontros de estudos, a motivação para estudar e debater texto, a atenções destinadas aos filmes que foram passados nos encontros visando um aprofundamento teórico dos conteúdos curriculares disciplinares com a temática, e a alegria e brilho no olhar na visita na Usina de álcool. Restava para o grupo de professores a dúvida: esses alunos tiveram um bom aprendizado dos conteúdos explorados com a temática do projeto de natureza interdisciplinar?

Geralmente os professores utilizam-se de provas, para avaliar os conhecimentos assimilados pelos alunos sobre um determinado conteúdo. A dinâmica do ensino tradicional utilizado em larga escala nas escolas brasileiras, consiste no professor explica os conteúdos, exemplifica, solicita para os alunos fazerem alguns exercícios para fixar o conteúdo explicado, depois agenda uma data para aplicar uma prova, essa contempla as perguntas parecidas o até mesmo igual aos que os alunos exercitaram em sala de aula. O aprendizado do aluno é mensurado no que ele consegue registrar na prova escrita.

Por mais que nós professores evoluímos é difícil se desprender de um instrumento físico para avaliar o conhecimento incorporado pelos alunos. Por esse motivo foi organizado um questionário contendo sete questões dissertativas sobre o conteúdo explorado em consonância com a temática do projeto. Isto contraria as tradicionais provas escritas por diversos motivos: os alunos não sabiam que seriam avaliados, já havia transcorrido vários dias desde o do momento de estudos e visita técnica, além do questionário contemplar diferentes disciplinas. Acredita-se que o material apresentado nas respostas são conhecimento que realmente foram assimilados e que irão compõe o rol de conhecimento que são para a vida toda. Pois os materiais das respostas não foram decorados para ser apresentado numa prova.

As questões não foram estruturadas particularizando as disciplinas nem os conceitos dos conteúdos curriculares, buscava-se analisar os conhecimentos adquiridos pelos alunos de forma ampla e polarizada na temática do projeto em questão. Segue as questões contempladas no questionário.

- 1) Descreva as etapas da produção do álcool.
- 2) Qual a função da levedura no processo de produção do álcool?
- 3) Descreva sobre as vantagens e desvantagens da colheita mecanizada da cana.
- 4) Comente sobre o percurso da saída do álcool da usina até a sua chegada aos postos de abastecimentos.
- 5) Comente sobre o corte de cana manual.
- 6) Descreva sobre as vantagens e desvantagens de plantar cana na Região Amazônica.
- 7) Comente sobre o processo e tratos culturais no plantio da cana.

As respostas das sete questões foram analisadas pelo grupo de professores que as classificam em: excelente, boa, regular e não respondeu. Foi conceituada como excelente as respostas que além de apresentar elementos condizentes e coerente com a pergunta, vinha acompanhada de uma argumentação bem fundamentada em princípios e conceitos que justifique tais repostas. Foram consideradas boas as respostas constituídas de elementos coerentes que respondesse de forma completa e condizente o que foi perguntado. Como regular as respostas incompletas.

No Figura 1 apresenta-se de forma condensada o desempenho dos 22 alunos que responderam o questionário.

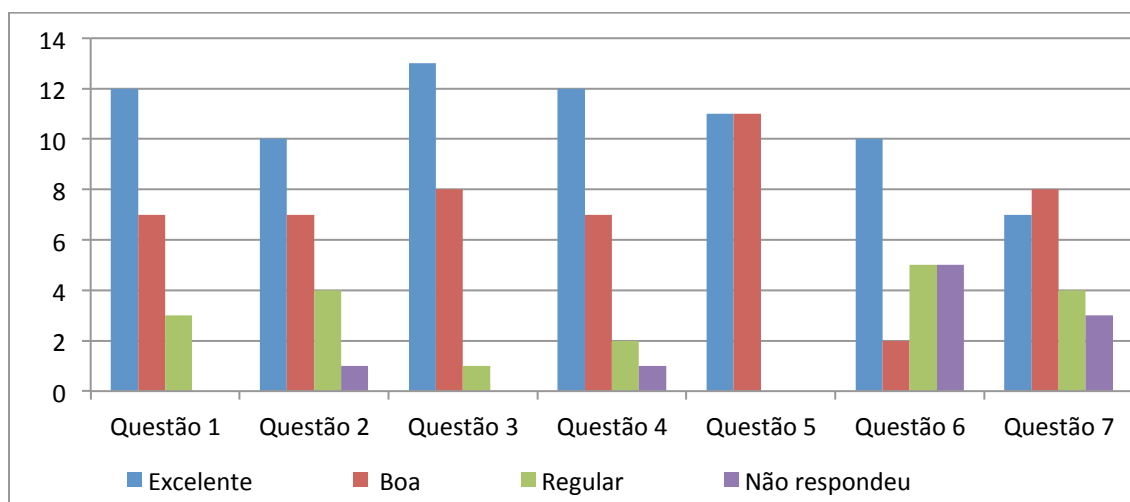


FIGURA 1. Desempenho dos alunos no questionário de avaliação de conteúdos.

Como se pode observar no Gráfico 1, há prevalência de respostas excelente em cinco questões, só em uma (questão 7) o número de respostas classificadas como boa superou a excelente. Cabe destacar, que as respostas excelentes correspondem 48% de todas as respostas e que são poucas as respostas classificadas como regular e em branco. Esses indícios nos levam a concluir que os alunos tiveram um bom aprendizado no que tange aos conteúdos explorados com o projeto “Interdisciplinaridade na Usina de Álcool”.

Após responder o questionário de conhecimentos foi aplicado um segundo questionário esse com intuito que os alunos avaliassem o projeto num todo.

Na primeira questão foi solicitado para escreverem sobre o que achou mais interessante durante o desenvolvimento das atividades do projeto. As respostas foram bem diversificadas, mas as maiorias convergiram para a aquisição de novos conhecimentos. O que segundo Zabala (2002), é finalidade de um sistema educativo que se utiliza de métodos globalizados é o desenvolvimento de todas as capacidades da pessoa, para que ela possa dar respostas aos problemas que a vida em sociedade coloca, ou seja, os conteúdos devem proporcionar ao aluno uma melhor

compreensão da sua realidade, para poder intervir e/ou transformá-la da maneira mais adequada. Isso pode ser evidenciado nas falas a seguir de um aluno.

Foi uma maneira de proporcionar mais conhecimento para os alunos de forma agradável e divertida, além de despertar os conhecimentos básicos dos alunos referente ao assunto.

Achei muito interessante a parte dos estudos onde descobri diversas coisas novas sobre o Histórico do Brasil até mesmo da produção da cana.

A parte em que envolvia Química (momento da fermentação), pois foi a área que mais identifiquei.

Nas reuniões gostei dos debates, onde cada um colocou sua opinião. Na visita achei interessante a colheitadeira mecanizada que é de alta tecnologia e a reutilização do bagaço para transformar em energia.

O interessante foi realmente descobrir como é a fabricação do álcool e depois relembrar e escrever sobre isto.

Conhecer a importância que o plantio de cana tem no Brasil.

Merece destaque a seguinte fala: “*O projeto aproximou a nossa realidade escolar de técnicos em agropecuária a realidade econômica da região*”. Mesmo sendo aluno do ensino médio, esse estudante já vislumbra a importância de aproximação do ensinado na escola com a realidade que o circunda. Zabala (2002), mostra que seja qual for a disciplina que se trabalhe, seja qual for o conteúdo a ensinar, este deve apresentar-se em uma situação próxima a realidade do estudante.

A segunda pergunta do questionário requeria que os alunos apontassem os pontos negativos do projeto. Cabe elucidar que para sete alunos, o projeto não apresentou nenhum ponto negativo e os demais sinalaram um ou mais pontos negativos, conforme pode ser observado no Quadro 1. Dos cinco pontos negativos, podemos classificar os quatro primeiros como sendo de ordem técnica que se deve principalmente ao calendário escolar engessado e denso, visto que estávamos saídos de uma greve de quatro meses e a Usina está localizada distante 400km da escola.

TABELA I. Pontos negativos do projeto.

Pontos negativos	Quantidade de aluno
Não houve pontos negativos	7
Poucos encontros de estudo	3
Pouco tempo na Usina	5
Problema com o transporte para ir a usina	4
Horário dos encontros	1
Falta de interesse de alguns colegas	3

Três alunos destacaram como ponto negativo o desinteresse de alguns colegas. Pela resposta não foi possível distinguir se eram alunos que participaram do projeto e não se empenharam nas suas ações ou se foram alunos convidados e não quiseram participar. Cabe elucidar a indignação de um estudante “*Um pouco de falta de interesse por parte de alguns colegas, as vezes temos tudo na mão e não sabemos aproveitar*”. A expressão “*...as vezes temos tudo na mão e não sabemos aproveitar*” deixa a entender que participar do projeto foi muito significativo e produtivo para esse aluno.

A terceira pergunta era para o aluno responder se já havia participado de outro projeto de natureza interdisciplinar.

Constatou-se que dos 22 que responderam o questionário somente cinco já haviam participado de outro projeto de mesma natureza e apenas um respondeu que o projeto que participou também foi desenvolvido no Instituto Federal, *Campus* de Colorado do Oeste. Isso confirma o que as Orientações Curriculares para o Ensino Médio advertem sobre trabalho interdisciplinar “fazem-se necessários a cooperação e o compartilhamento de tarefas, atitudes ainda pouco presente nos trabalhos escolares” (Brasil, 2006, p. 90).

A quarta pergunta era para os alunos responderem se gostaram de participar do projeto e justificar. Todos foram unânimes em elogiar a participação. E apresentaram justificativas tem diferenciadas, como pode ser observado nas falas.

Porque com este adquiri muitos conhecimentos, os quais me ajudarão depois a entender também outros fatos parecidos.

Porque foi uma maneira da sairmos um pouco do dia a dia, cansativo e construir novos conhecimentos para meu futuro.

Além do aprendizado na área técnica, foi uma experiência muito boa que tive nesta AZ escola. Muito bem organizado.

Me trouxe vários conhecimentos novos. Vi a importância da cana de açúcar no Brasil e como aqui em Rondônia tem alto tecnologia.

Aprimorou meus conhecimentos.

Pois não conhecia o processo que a cana passava até se transformar em álcool e nunca tinha participado de um projeto.

A quinta questão apresentava duas concepções sobre o processo de ensino aprendizagem: a primeira versava sobre as aulas tradicionais, historicamente a mais utilizada nas escolas brasileiras, nas quais se identifica ensino como a transmissão de conhecimento e aprendizagem como mera recepção de conteúdos trabalhado de forma disciplinar; e a segunda alternativa abordava sobre o processo de ensino e aprendizagem subsidiado por projetos temáticos, nos quais vários professores exploram conteúdos curriculares de forma diferenciadas vinculando-os a temática do projeto. Vinte alunos apontaram a segunda alternativa, como demonstram as falas:

Porque além de aprendermos na teoria, aprendemos também na prática o que nos ajuda no aprendizado e assim melhora sua qualidade.

Com esta inteiração dos professores, conseguimos perceber qual a função de tal coisa em outra matéria, conteúdo.

Um aluno apontou as duas alternativas – justificando, pois, é necessário que tenhamos uma teoria tecida sobre o que vamos por em prática. Mas o que mais chama atenção do aluno é a alternativa B.

As justificativas pela escolha da segunda concepção de ensino podem ser respaldadas nos discursos de estudiosos e pesquisadores na área educacional. É interessante destacar que os trabalhos com projetos envolvem atitudes inter/transdisciplinares, pois exige a participação coletiva dos professores e alunos na construção e elaboração das atividades do projeto. Promover também uma maior interação entre os professores e alunos, esse tipo de trabalho faz com que os professores deixem a postura tradicional de lado e assumam o papel de pesquisador, orientador (SANTOS & *et al*, 2012).

Kuenzer (1999) salienta que a nova base da educação deverá superar a dimensão livresca e repetitiva fundada na memorização para assumir um novo projeto, onde ocorram situações de aprendizagem, através de interações significativas na perspectiva do desenvolvimento da capacidade científica e criativamente com informações e conceitos renováveis de modo a construir respostas originais postos pela vida social e produtiva.

O desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares significa um desafio para os educadores, conforme estudos de Augusto e Caldeira (2007), no entanto eles representam práticas pedagógicas inovadoras, pois articulam conhecimentos de áreas diferentes, fato que contribui para um processo de ensino aprendizagem mais significativos.

IV. CONCLUSÕES

Os estudos sobre a metodologia de trabalho interdisciplinar e a elaboração/execução de um projeto dessa natureza nos permite inferir, que os pressupostos preconizados e defendidos por Fazenda (2007), Santos (2010), Ramos (2011) Satomé (1998) e Japiassú (1976) e as proposições dos documentos que regem a educação brasileira, que diferentes disciplinas trabalhadas de forma interligadas e comunicando entre si constitui um facilitador para a aprendizagem dos alunos da educação básica, se legitimou na prática com o projeto “Interdisciplinaridade na Usina de Álcool”.

Ao serem avaliados num questionário sobre os conteúdos explorados, os alunos apresentaram um excelente rendimento. Cremos que o envolvimento e a participação ativa dos alunos nas ações/atividades do projeto foram fatores fundamentais para tal desempenho, se mencionar a motivação nutrida durante todas as etapas do projeto.

Contudo, ficou evidente que planejar e desenvolver projeto interdisciplinar demanda do professor mais esforços, dedicação, criatividade do que no trabalho disciplinar. Além do comprometimento com o outro, requer abertura de diálogo com outros conhecimentos, requer compartilhar saberes, romper com crenças e valores e acima de tudo vontade para querer mudar/innovar a sua prática.

No entanto, esperamos que esse trabalho possa contribuir para novas reflexões e ações acerca de projeto de natureza interdisciplinares nas escolas de educação básica. Além da estrutura e dinâmica do projeto “Interdisciplinaridade na Usina de Álcool” serve como roteiro para a elaboração e execução de novos projetos.

V. REFERÊNCIAS

Augusto, T. G. S. & Caldeira, A. M. de A. (2007). Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas pelos professores da área de ciências da natureza. *Revista Investigação em Ensino de Ciências, Porto Alegre, 12*(1), 139-154. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID165/v12_n1_a2007.pdf. Acesso em: 08 de julho de 2012.

Brasil, Poder legislativo. (2012). *Decreto 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.*

Brasil, Ministério da Educação. (2008). *Parâmetros curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Secretaria de Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 08 de julho de 2011.

Brasil, Ministério da Educação. (2006). *Secretaria de Educação Básica. Orientações curriculares para o ensino médio: ciência da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília: Secretaria de Educação Básica.

Fazenda, I. C. A. (2010). *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. Campinas: Papyrus. 143 p. 2010. 10ª Ed.

Fazenda, I. C. A. (2007). *Interdisciplinaridade: Um projeto em parceria*. São Paulo: Loyola. 6ª Ed.

Fiorentini, D. & Lorenzato, S. (2009). *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas-BRA: Autores Associados. 3ª Ed.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra.

Japiassu, H. (1976). *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago.

Klein, J. T. (2001). Ensino interdisciplinar: didática e teoria. In: Fazenda, I. C. A. (Org.). *Didática e interdisciplinaridade*. Campinas-BRA: Papyrus. pp. 109-132. 6ª Ed.

Kuenzer, A. Z. (1999). Educação profissional: categorias para uma nova pedagogia do trabalho. *Boletim Técnico do SENAC, 2*(25).

Moreira, M. A. (1999). *Aprendizagem significativa*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.

Pontuschka, N. N. (2001). A Geografia: ensino e pesquisa. In: Carlos, A. F. (Org.). *Novos caminhos da Geografia*. São Paulo: Contexto. pp. 111-142.

Santos & et al. (2012). Ensino Médio Integrado: duas lógicas e dois sistemas de pensamento. *XVI ENDIPE, FE/UNICAMP/CAMPINAS*. 23 a 26 de julho de 2012.

Santomé, J. T. (1998). *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artmed.

Zabala, A. (2002). *Enfoque globalizador e pensamento complexo*. Porto Alegre: Artmed.