

Contribuições do projeto “Horticultura e Sustentabilidade” no Ensino das Ciências em escola pública de Salgado/SE

* L. Q. Pimentel¹; A. S. Brito¹; J.L. da Silva¹; E.A. Dias¹

¹ Departamento de Química/CESAD/Universidade Federal de Sergipe, CEP 49100-000, São Cristóvão SE, Brasil

lorenaqueirozpimentel@gmail.com

(Recebido em 23 de fevereiro de 2015; aceito em 09 de junho de 2015)

Esta pesquisa buscou investigar as contribuições do projeto “Horticultura e Sustentabilidade”, desenvolvido em uma escola pública de Salgado/SE. Este trabalho objetiva apresentar as ações executadas no projeto e refletir sobre a importância dessas atividades para a formação dos alunos a partir das visões dos participantes (alunos e professores). Além de buscar compreender o processo de ensino e aprendizagem nas atividades, a relação dos alunos com a disciplina de Química, a relação entre alunos e professores durante a realização das atividades para o bom desenvolvimento do ambiente escolar e quais os conhecimentos adquiridos pelos professores e alunos. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa e contou com a aplicação de questionário para a coleta das visões dos informantes sobre a participação no projeto e observação orientada das ações desenvolvidas. A partir da investigação foi possível compreender que o projeto desenvolvido na escola permitiu dinamicidade ao ensino de Ciências, desenvolvendo o trabalho coletivo. Foi observada a participação de professores de diferentes disciplinas no desenvolvimento das atividades. Os alunos podem verificar na prática a relação entre o conhecimento das diferentes áreas, além de proporcionar uma visão mais aproximada de sua realidade e também uma maior conscientização sobre as questões sociais e ambientais.

Palavras-chave: Projeto, Educação ambiental, Ensino de Química.

Contributions of the "Horticulture and Sustainability" in the teaching of Science in public school Salgado/SE

This research project investigates the contributions of the "Horticulture and Sustainability" developed in a public school in Salgado-SE. This work presents the actions developed in the project and reflects on the importance of these activities for the training of students from the views of the participants (students and teachers). Besides seeking to understand the process of teaching and learning in the activities, the ratio of students to the subject of chemistry, the relationship between students and teachers in carrying out activities for the discipline for the successful development of the school environment and what knowledge acquired by teachers and students. The research had a qualitative approach and included the application of a questionnaire to collect the views of informants on the participation in the project and oriented observation of the actions developed. From the research it was possible to understand that the project developed in school dynamics allowed the teaching of science, developing the collective work. The participation of teachers from different disciplines in the development of activities was observed. Students can verify in practice the relationship between knowledge of different areas, and provide a closer view of your reality and also a greater awareness of social and environmental issues.

Keywords: Design, Environmental Education, Chemistry Teaching.

1. INTRODUÇÃO

Diante de muitos desafios que se impõe à educação faz-se necessário refletir sobre as ações que podem contribuir para a melhoria do ensino, tanto para o alcance dos objetivos educacionais, como para atender às necessidades e aos interesses da comunidade na qual a escola está inserida. Nessa perspectiva, o Ensino de Química apresenta-se como conhecimento escolar importante para a formação dos alunos nas mais variadas dimensões.

Atualmente a Química é a chave para a maior parte das grandes preocupações das quais depende o futuro da humanidade, sejam elas: energia, poluição, recursos naturais, saúde ou população. De fato, a Química tornou-se um dos componentes do destino do gênero humano. Entretanto, quantas pessoas, entre o público em geral, sabem um pouco que seja a respeito da relevância da Química para o bem-estar humano? Infelizmente, muito poucas, conforme parece [...] Certamente é

essencial que se faça com que cada cidadão ao menos tome consciência de algumas das enormes contribuições da Química à vida moderna. Deveria ser fascinante perceber que todos os processos da vida, do nascimento à morte, estão intimamente associados às transformações químicas. A qualidade de vida que desfrutamos depende em larga escala dos benefícios advindos de descobertas químicas, e nós, como cidadãos, somos continuamente requisitados para tomar decisões em assuntos relacionados com a Química. Não devemos, entretanto, ignorar os aspectos negativos associados a progressos baseados na Química, pois fazê-los seria fechar os olhos a realidade [1].

Dentro dessas discussões são identificadas algumas alternativas metodológicas para o desenvolvimento do ensino da Química, entre elas estão à elaboração de projetos temáticos com uma proposta interdisciplinar, a serem desenvolvidos dentro do ambiente escolar objetivando favorecer a integração entre diferentes saberes para a compreensão e aprendizagem de determinados fenômenos. Para alguns, a principal importância do ensino por meio da abordagem da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é a de assegurar a inclusão social. O objetivo deste aspecto-chave é fornecer aos estudantes meios a fim de considerar julgamentos concernentes a temas relativos à sociedade. Outros enfatizam a importância do ensino baseado no modelo CTS para tornar a ciência mais acessível aos estudantes, instrumentalizando-os com todas as habilidades e aptidões. Ao estabelecer a relação entre a ciência e os aspectos sociais e tecnológicos, argumenta-se que a ciência ficaria mais significativa para aqueles que apresentam pouco interesse por esta matéria [2].

Nessa perspectiva, desenvolveu-se um projeto com o tema “Horticultura e Sustentabilidade” em uma escola pública do município de Salgado/SE. Este projeto surgiu da necessidade de conscientizar os alunos para boas práticas em relação ao meio em que vivem a partir das discussões sobre a importância dos cuidados com o ambiente. Com isso, esse projeto tem o intuito de contribuir não só para um ensino dinâmico e contextualizado, como também para o aumento da participação dos alunos nas atividades extracurriculares favorecendo o desenvolvimento de um ambiente escolar limpo e agradável. Assim, busca-se nesse estudo entender como essas atividades são desenvolvidas e quais as contribuições para a formação dos alunos e professores.

A escola vem desenvolvendo projetos dessa natureza desde 2009. O projeto pioneiro foi o “Etnofarmobotânico” onde se trabalhava a questão das áreas livres da escola, mas sem se preocupar com a questão ambiental. Esse novo projeto “Horticultura e Sustentabilidade” veio acrescentar ao anterior, uma visão mais abrangente, envolvendo não só a disciplina de Química, mas também todas as disciplinas, ao trabalhar paisagismo, reutilização de materiais, plantios de hortas, mudas de árvores nativas, árvores frutíferas e ervas medicinal. Dentro dessas atividades, os alunos, os professores e demais participantes do projeto buscam desenvolver ações que possibilitem a interação com os diferentes saberes envolvidos no contexto escolar.

Devido ao grande número de alunos, uma vez que o projeto é desenvolvido nos três turnos, tornou-se necessário realizar um recorte do público investigado. Nesse sentido, optou-se por trabalhar com os alunos do 2º Ano do Ensino Médio, turno vespertino, que correspondeu a um público de 40 (quarenta) alunos. A escolha por esses alunos deve-se ao fato dos mesmos terem experiência em etapas anteriores do referido projeto.

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar as contribuições do projeto “Horticultura e Sustentabilidade” para o processo de ensino e aprendizagem em uma escola pública do município de Salgado/SE. O trabalho investigativo apresenta como objetivos específicos: fazer um levantamento das atividades desenvolvidas pelo projeto no contexto escolar; compreender a importância do projeto para formação dos alunos a partir das visões da equipe participante do projeto e identificar qual a relação das ações desenvolvidas no projeto com as discussões e estudos realizados no Ensino de Ciências/Química.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo teve em seu desenvolvimento uma abordagem qualitativa na perspectiva de poder investigar o papel do projeto “Horticultura e Sustentabilidade”, em escola pública em Salgado/SE, para a formação dos alunos no que diz respeito ao Ensino de Ciências/Química. Essa abordagem

possibilitou uma aproximação entre elementos de investigação e os conhecimentos trabalhados ao longo das atividades, favorecendo conhecer o processo de ensino e aprendizagem no ambiente escolar.

A pesquisa qualitativa visa apreender o caráter multidimensional dos fenômenos em sua manifestação natural, bem como captar os diferentes significados de uma experiência vivida, auxiliando a compreensão do indivíduo no seu contexto [3]. A partir dessas orientações a pesquisa buscou compreender as visões dos professores e alunos sobre o desenvolvimento das atividades do projeto no ambiente escolar, como também refletir sobre a relação dos alunos com os conhecimentos desenvolvidos e sobre as contribuições relativas a esse processo.

A investigação foi realizada com 40 (quarenta) alunos do 2º Ano do Ensino Médio matriculados em uma escola pública de Salgado/SE e, contou com duas etapas: a primeira contou com a utilização de questionários, com questões abertas e fechadas, referente ao perfil e identificação das visões dos professores e alunos sobre o projeto desenvolvido na escola; na segunda etapa foi realizada a observação das atividades desenvolvidas pelo projeto no ambiente escolar.

Segundo as orientações metodológicas, os questionários são organizados por uma série de questões que serão submetidas a um determinado grupo de pessoas a fim de se obter informações específicas sobre um determinado assunto [4]. Assim, a finalidade do questionário para os professores foi entender os seguintes pontos: quais as ações gerais do projeto, seus objetivos e perspectivas ao longo do seu desenvolvimento; de que forma o projeto tem contribuído para o processo de ensino e aprendizagem; o comportamento dos alunos perante o desenvolvimento das atividades; a relação dos alunos na participação das atividades; como é realizada a relação do projeto com os conteúdos programáticos; de que forma os alunos são avaliados em relação ao projeto; quais temas sociais são desenvolvidos durante o ano a partir do projeto; qual a perspectiva de desenvolvimento do projeto para os próximos anos. Algumas dessas questões foram respondidas nesse trabalho e as demais serão aprofundadas em investigações posteriores.

A aplicação do questionário aos alunos teve como objetivo analisar o nível de envolvimento dos alunos com as atividades do projeto, os conhecimentos produzidos e a relação com as disciplinas curriculares, na perspectiva de identificar as contribuições, dificuldades e orientações que o projeto oferece para a formação escolar e a formação cidadã.

Na segunda etapa foi realizada a observação do espaço escolar, das ações desenvolvidas e do comportamento dos alunos perante atividades do projeto. Nesse momento foram realizadas anotações no caderno de campo, a fim de registrar ações dos sujeitos, as condições de realização das atividades, na perspectiva de compreender as relações constituídas pelos alunos ao longo desse processo. [5].

Com o objetivo de garantir uma melhor interpretação dos dados, as respostas abertas dos informantes foram organizadas de acordo com as orientações da análise de conteúdo de Bardin [6], no qual foram realizadas a organização e análise sistemáticas das informações, a construção de categorias das respostas dos informantes e a interpretação e comparação dessas informações.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Os informantes e suas visões sobre o ensino

Em relação à escola investigada pode-se observar que a mesma conta com 610 alunos, 26 professores, 20 funcionários (de apoio, secretária e outros), 01 coordenador e 01 diretora. Seu funcionamento é feito nos três turnos com uma estrutura física que possui 08 salas de aula, 01 laboratório de ciências, 01 laboratório de informática, 01 sala para leitura e biblioteca, 01 sala médica, 01 sala de arquivo, 01 sala para coordenação, 01 sala para professores, 01 sala para comitê pedagógico, 01 cantina, 01 almoxarifado, 01 secretaria, 01 diretoria, 03 banheiros, 01 vestuário, 01 quadra de esportes, e 01 área livre para projetos com mais de 100 m².

Inicialmente, foi realizada uma verificação do perfil dos estudantes entrevistados, alunos do 2º Ano do Ensino Médio. Dentro dessa análise foi observado quanto ao perfil que esses estudantes possuem idades entre 15 e 21 anos. A maioria é do sexo feminino, solteiros/as e residente na área rural do município, conforme expressamos na Tabela 1.

Tabela 1: perfil dos estudantes

Categorias	Subcategorias	Frequência
Idade	15 a 18	34
	19 a 21	06
Localização da residência	Região Rural	29
	Região Urbana	11
Sexo	Masculino	11
	Feminino	29
Estado Civil	Solteiro (a)	38
	Outros	02

Fonte: Pesquisa de Campo (2014).

O fato da maioria dos alunos residir na área rural desse município possibilita maior familiarização com o projeto “Horticultura e Sustentabilidade”, podendo o professor trabalhar os conceitos químicos de maneira mais contextualizada.

Sobre a situação escolar desses estudantes nota-se que uma parcela mínima, 02 alunos, é oriunda de escolas particulares. Do perfil analisado, 26 já repetiram de série pelo menos uma vez - segundo a coordenação alguns deles já chegaram à escola com esse histórico de reprovação - e apenas 03 alunos são repetentes da série que estão matriculados. Esse histórico de reprovação muitas vezes pode estar associado a diferentes fatores como, por exemplo, o ensino tradicionalista, que muitas vezes não desperta o interesse dos alunos, além dos problemas que envolvem o calendário escolar, as dificuldades de aprendizagem durante a trajetória escolar, entre outros.

Atribui-se ao sujeito um papel irrelevante na elaboração e aquisição do conhecimento quando o indivíduo que está adquirindo conhecimento compete apenas memorizar definições, enunciados de leis, sínteses e resumos que lhe são oferecidos no processo de educação formal a partir de um esquema atomístico, ou seja, o professor “passa” a matéria, os alunos escutam, respondem o “interrogatório” do professor para reproduzir o que está no livro didático, praticam o que foi transmitido em exercícios de classe ou tarefas de casa e decoram tudo para a prova [7]. Assim, pode-se observar que os objetivos do projeto desenvolvido na escola tem outro propósito, contribuir para um ensino contextualizado, possibilitar a relação de professores de diferentes áreas, e assim, permitir uma melhor relação desse processo de ensino e aprendizagem.

Ainda sobre a situação escolar foi observado que todos os alunos têm acesso à internet, e quase todos buscam na rede mundial resolver atividades escolares. Por meio das observações realizadas na escola, pode-se verificar que é disponibilizado acesso à internet a todos os alunos através do aparelho de *wi-fi*, além do laboratório de informática e *tablet* aos alunos dos 3º anos A tabela 2 expressa dados referentes à situação escolar dos estudantes pesquisados.

Tabela 2: Situação escolar dos estudantes

Situação Escolar	Frequência
a) dedicam em atividades escolares fora da escola entre uma a quatro horas/dia	37
b) dedicam em atividades escolares fora da escola	03
c) leram nenhum tipo de livro em 2013 não respondeu ou não lembra	19
d) leram algum livro em 2013	21
e) acessam a internet de modo geral	40
f) usaram o computador como meio de comunicação com frequência	36
g) usaram o computador como meio de comunicação com menor frequência	04
h) pretendem cursar um curso de graduação quando terminar o ensino médio	17

Fonte: Pesquisa de Campo (2014).

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), em especial a internet, pode auxiliar na aprendizagem e motivação dos alunos nas diferentes áreas do conhecimento. A união de recursos tecnológicos e humanos com a disponibilidade de ferramentas qualificadas para a aprendizagem poderá resultar em inovações nas estratégias e metodologias de ensino ou aprendizagem das diversas áreas de ensino [8]. De tal modo, o uso da internet deve ser incentivado, planejado e orientado pelo professor a fim de possibilitar aos alunos fontes de informações confiáveis e que colaborem para o seu desenvolvimento conceitual.

O questionário analisado mostrou que dos 40 alunos, 31 disseram sentir dificuldade nas disciplinas de exatas, como Química, Física e Matemática. Esta dificuldade pode está relacionada na priorização de excesso de conteúdo, símbolos e fórmulas matemáticas, tornando a disciplina desinteressante. Nos relatos dos alunos tornou-se possível identificar dificuldades com os cálculos e com a importância dessas disciplinas.

A aprendizagem da Química passa necessariamente pela utilização de fórmulas, equações, símbolos, enfim, de uma série de representações que muitas vezes pode parecer muito difícil de ser absorvida. Por isso, desde o início do curso, o professor precisa tentar desmistificar as fórmulas e equações [9].

Os problemas na aprendizagem dessas áreas são apontados como recorrentes ao longo dos anos e visíveis em todos os níveis de ensino. A Química, por exemplo, ocupa o posto de disciplina mais difícil e odiada, o que torna difícil sua assimilação pelos estudantes.

Sobre o item “h” da tabela 2, observou-se que parte dos alunos pretende fazer algum tipo de graduação. Dentre os cursos citados estão: Medicina, Direito, Psicologia, Nutrição, Arquitetura, Veterinário, Licenciatura em Química, Licenciatura em Biologia, Licenciatura em Matemática, Engenharia Química e Civil e Odontologia. Dez estudantes afirmaram que pretendem fazer um curso técnico e 13 responderam que ainda não pensaram no assunto.

A tabela 3 traz informações acerca das disciplinas em que os alunos apresentam dificuldade e/ou facilidade no processo de aprendizagem.

Tabela 03: Reflexões sobre as disciplinas que têm facilidade de aprender.

	Categorias	Frequência
Qual (is) disciplina(s) que sente maior facilidade de aprendizagem?	a) Matemática, Química, Física e Geografia.	05
	b) Artes, Educação Física e Biologia, Português e Inglês.	35
Qual (is) disciplina(s) que sente maior dificuldade de aprendizagem?	a) Matemática, Química e Física.	34
	b) Sociologia e Português.	06

FONTE: Pesquisa de Campo (2014).

Em relação às disciplinas que os alunos apresentam facilidade em aprender foi possível identificar que a maioria, 35 alunos, destaca as disciplinas de Artes, Educação Física, Biologia, Português e Inglês (tabela 3). Em suas falas eles apresentam que essas disciplinas são mais “*fáceis de aprender*”, “*estão relacionadas com o dia a dia*”, “*são interessantes*”, “*menos complicadas*” e “*chamam mais atenção*”. Já as disciplinas que eles apresentam maiores dificuldades estão as relacionadas a área das exatas como Matemática, Química e Física (34 alunos). São destacadas dificuldades com relação à “*memorização de fórmulas*” e “*realização de cálculos*”, pois para os estudantes são “*aulas difíceis*”.

A solução para este problema pode estar em tentar relacionar os conteúdos aprendidos em sala de aula com a realidade desses alunos. Deve-se ensinar Química para permitir que o cidadão possa

interagir melhor com o mundo – ou seja, ensinar Química para o exercício da cidadania [10]. Dessa forma, o projeto “Horticultura e Sustentabilidade” busca também desenvolver atividades ligadas à realidade desses estudantes, possibilitando uma aprendizagem com a compreensão dos fenômenos sociais a partir da relação de diferentes saberes, de acordo com o que prega o modelo CTS. É importante destacar a necessidade de um ensino que permite a compreensão dos alunos, com a finalidade de que aquele conhecimento sirva para sua formação cidadã. O professor precisa refletir sobre a contribuição de ensino contextualizado para instigar o interesse dos alunos pelo conhecimento escolar.

Ao serem questionados sobre o que pensa em relação a disciplina de Química, uma parte dos alunos disse gostar, porém o uso de tantas fórmulas e cálculos acaba tornando a disciplina chata e cansativa. Foi possível categorizar as respostas dos alunos em “aspectos positivos” e “aspectos negativos” em relação a disciplina de Química. Quanto aos “aspectos positivos” apresentaram as seguintes afirmações: a disciplina de Química é necessária “*porque precisamos para o dia a dia*”, é interessante “*porque ajuda a saber sobre os produtos utilizados no dia a dia*”, “*é legal por ajudar a ter conhecimento relacionados a questões do dia a dia*”. Assim, nessas respostas é possível identificar que os alunos têm compreensão da importância dessa área para as questões e fenômenos do cotidiano, mas ao mesmo tempo esses educandos destacam uma dificuldade com a disciplina por ela ter relação com cálculos e fórmulas que são de difícil entendimento. Foi possível identificar nos “aspectos negativos” dificuldades dos alunos em relação à disciplina como: “*para entender Química precisa você saber lidar com as fórmulas*”, “*porque com vários cálculos torna ela complicada*”, “*é difícil porque não sabe onde e como foi aplicada as fórmulas*”.

Os Parâmetros Curriculares propõem que a escola possibilite a integração dos alunos do Ensino Médio ao mundo atual, tendo como objetivo, a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria com a prática, no ensino de cada disciplina [11]. O Ensino de Química significa conectar os conhecimentos e as aplicações tecnológicas que transcendem cada área específica e não apenas a familiarização com o manuseio de materiais.

3.2 - Reflexões sobre o projeto “Horticultura e Sustentabilidade”

As ações desenvolvidas pelo projeto na escola foram atividades de plantio de várias espécies frutíferas, leguminosas, ervas medicinal, como também, o plantio na área de jardinagem. Também foram desenvolvidas atividades voltadas para reutilização de materiais, preservação do meio ambiente, consumo consciente da água, entre outras. O projeto é desenvolvido por todos os alunos da escola, de todos os turnos e conta com a participação dos professores de todas as disciplinas, sendo que a professora de Química tem maior envolvimento com o projeto, por ser uma das coordenadoras.

Foi possível fazer reflexões sobre as ações do projeto a partir dos relatos dos professores e alunos participantes. Para a compreensão desses dados, os mesmos foram organizados em categorias, analisados e apresentados em quadros conforme discussão abaixo.

Em relação à opinião dos alunos sobre as ações e benefícios do projeto “Horticultura e Sustentabilidade” foi possível perceber que as ações desenvolvidas permitem um conhecimento sobre a Ciências, ressaltando questões sociais e ambientais - propostas pelo CTS -, além do desenvolvimento de habilidades e competências. Permite possibilitar uma maior aproximação entre os participantes, com destaque na relação entre professor e aluno. Nas tabelas 4 e 5 são apresentadas informações acerca das opiniões dos alunos em relação ao projeto “Horticultura e Sustentabilidade”.

Tabela 4: Opinião dos alunos sobre o projeto “Horticultura e Sustentabilidade” desenvolvido na escola.

Categoria	Frequência
Interessante, importante, bom, legal e motivador.	21
Transmite conhecimento e aprendizado.	11
Está relacionado ao ambiente.	08

FONTE: Pesquisa de Campo (2014).

Cabe ressaltar que para a realização desse projeto os professores levaram em consideração a falta de respeito dos alunos com a escola e com as questões ambientais. Levando-se em conta as ideias e ações equivocadas dos estudantes, os professores se reuniram para a criação de um projeto que pudessem incluir todos os alunos em discussões a respeito do cuidado com ambiente, através de uma conscientização que permitisse a manutenção, conservação e progresso cultural dos educandos, envolvendo as diferentes áreas do conhecimento.

O projeto leva os alunos a uma reflexão que inclui em sua cultura o valor de preservação do ambiente e do local em que vivem. Um dos caminhos encontrados pelos professores foi o envolvimento dos alunos no cultivo, plantação e conservação das plantas na escola; na limpeza do espaço escolar e no manejo da terra. No estudo da Química envolve o uso de materiais no ambiente e descarte de produtos químicos dentro e fora da escola, e o uso de produtos químicos na agricultura e na utilização correta desses recursos. Assim, a partir das opiniões citadas acima, observa-se que os alunos gostam de participar dessas ações por serem interessantes, além de outros aspectos citados nas análises abaixo.

Tabela 5: Opinião dos alunos sobre os benefícios do projeto Horticultura e Sustentabilidade para a aprendizagem.

Categoria	Frequência
Responsabilidade, aprendizagem, conhecimento e organização.	18
Legal, muito bom.	02
Ambiente, natureza e a importância de plantar.	14
Pontuação extra na última avaliação em todas as disciplinas.	02
Não quiseram ou não souberam responder.	04

FONTE: Pesquisa de Campo (2014).

Analisando os dados das tabelas 4 e 5, entende-se que o projeto é visto como uma ação nova para aprendizagem, que motiva e agrada aos alunos dessa escola.

O projeto “Horticultura e Sustentabilidade” favorece as articulações dos conhecimentos químicos e biológicos considerando um aumento da complexidade e diversidades dos assuntos, assim como os conceitos nas demais disciplinas [12].

Nesse sentido, relacionar situações sobre os impactos ambientais visando um de processo ensino e aprendizagem dinâmico e contextualizado pode ser um modo para o professor despertar nos alunos a consciência da importância da Química e levá-los a construir conceitos significativos para a melhoria de sua qualidade de vida independente da situação socioeconômica [13].

As atividades executadas no ambiente escolar pelo referido projeto possibilitaram relacionar o ensino de Ciências/Química aos conhecimentos da Ciência, aos aspectos tecnológicos envolvidos no processo de plantio e favoreceu a conscientização dos alunos para a preservação do ambiente em que vivem. Nessa perspectiva, o projeto relaciona-se com a proposta CTS, pois busca estabelecer uma relação entre o ensino, a ciência, a tecnologia e a sociedade. E, pode contribuir para o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão por parte dos estudantes e professores. A tomada de decisão relaciona-se à solução de problemas da vida real que envolvem aspectos sociais, tecnológicos, econômicos e políticos, o que significa preparar o indivíduo para participar ativamente na sociedade democrática [14].

Ao se depararem com situações próximas de suas realidades os alunos procuraram atribuir sentido aquilo que estão vivenciando, utilizando-se dos conceitos disciplinares de forma que, ao tentarem atribuir sentido ao que estão aprendendo, formularam suas próprias respostas, suas próprias maneiras de articular aquilo que está sendo ensinado com o que já sabiam. Os alunos vão incorporando os discursos e as visões de mundo que circulam durante as atividades propostas: nas aulas dos professores, nas discussões com os colegas, nas leituras, etc. [15]. Assim, compreende-se que essas ações buscam relacionar o ensino do conteúdo com os fenômenos que ocorrem diariamente na vida desses estudantes com vista à aprendizagem dos conceitos.

Foi possível perceber a partir das observações que esse projeto traz uma perspectiva de ensino diferente para esse ambiente escolar. No entanto, cabe citar que essas são algumas reflexões iniciais sobre as ações do projeto. Será necessário a continuidade dessa investigação nos acompanhamentos dos alunos nas atividades do projeto para entender até que ponto essas ações ajudam na relação dos alunos com o ambiente escolar e na formação desses alunos para o contexto social.

Na tabela 6 são apresentados dados referentes à associação dos alunos ao projeto “Horticultura e Sustentabilidade” com o Ensino de Química. Em que pode ser observado a relação dos alunos com os conteúdos da disciplina e com o ambiente.

Tabela 6: Opinião dos alunos sobre a relação do projeto desenvolvido na escola com o Ensino de Química

Categoria	Frequência
Manuseio de produtos químicos	20
Com o ambiente	14
Não quiseram ou não souberam responder	03
Com a tabela periódica	03

FONTE: Pesquisa de Campo (2014).

Um bom projeto é aquele que indica intenções claras de ensino e permite novas aprendizagens relacionadas a todas as disciplinas envolvidas [16]. Em um projeto espera-se que o aluno desenvolva algumas habilidades como elaborar, selecionar, refletir, revisar, pesquisar, trabalhar de forma cooperativa, melhorar na prática a leitura e a escrita, desenvolver a autonomia e responsabilidade e saber respeitar a opinião dos colegas. Dessa forma, o Projeto “Horticultura e Sustentabilidade” têm aproximado os conceitos químicos vistos em sala de aula com a realidade desses alunos, além das discussões com a questão ambiental. Nas visões citadas, observa-se que a maioria das respostas dos alunos está relacionada ao manuseio de produtos químicos (20 alunos), fato esse observado nas atividades de plantio. No entanto, não foi possível ainda aprofundar como esse processo de aprendizagem acontece e quais as relações estabelecidas pelos alunos e professores aos conhecimentos envolvidos. Essas são reflexões que pretende-se aprofundar no próximos estudos.

Observa-se ainda, a partir dos dados coletados, a satisfação dos alunos em relação a participação no projeto. No desenvolvimento das atividades, eles conseguem associar vários conteúdos de Química com as experiências vividas durante projeto, através das atividades de planejamento do que e como será plantado, orçamento para a realização das atividades, plantio, cuidados com a terra e com as plantas, limpeza, irrigação consciente, entre outras atividades que possibilitam aos alunos associar as experiências com os conteúdos trabalhados em sala de aula.

Ao serem questionados sobre o que mais gosta no projeto, a maior parte deles responderam que gostam de todo o processo de plantio e cuidado com as plantas, ver dados na tabela 7.

Tabela 7: Atividades relacionadas ao projeto que os alunos gostam de fazer

Categoria	Frequência
Processo de plantio e do cuidado com as plantas	24
Pintura do muro limpeza e irrigação	08
Não quiseram ou não souberam responder	08

FONTE: Pesquisa de Campo (2014).

Além de ser uma atividade prazerosa, o processo de plantio e o cuidado com as plantas como mostrado na tabela 6, também possibilita o desenvolvimento de atividades que unem prática e teoria e ajudam na relação dos alunos com os conhecimentos envolvidos, estreitando as relações através da promoção do trabalho coletivo.

Não se procura uma ligação artificial entre o conhecimento químico e o cotidiano, restringindo-se a exemplos apresentados apenas como ilustração ao final de algum conteúdo; ao contrário, o que se propõe é partir de situações problemáticas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las [17].

Nas observações realizadas na escola, verificou-se dos alunos empenho e participação. Para os estudantes participar do projeto é algo prazeroso e educativo, onde eles aprendem de forma significativa e contextualizada e têm a oportunidade de trabalhar em equipe. O professor responsável, afirma que a partir do projeto “Horticultura e Sustentabilidade”, tem-se observado a diminuição do índice de reprovação e maior participação dos alunos nas aulas. Observou-se também uma grande melhora na questão da limpeza e da harmonização dos espaços da escola. Houve-se também mudança de hábito dos alunos fora do ambiente escolar, pois segundo a coordenadora, os pais relatam que seus filhos passaram a ter um interesse maior pelas questões ambientais, como o plantio e a preservação das plantações da família.

Em conversa com a coordenadora do projeto, a mesma afirma que a partir das ações, os alunos têm a possibilidade de estudar de forma contextualizada e relacionar os conhecimentos das disciplinas com o ambiente em que vivem. Em fala, ela diz:

O objetivo do projeto é levar aos educandos uma forma de aprendizagem dinâmica e consciente, fortalecendo valores e atitudes a fim de permitir o desenvolvimento global do ser humano, proporcionando conceitos de sustentabilidades como forma de oferecer aos alunos ferramentas de aprendizagem adequada que possam ser utilizados no meio em que vivem. A maior importância está na união dos grupos na hora de desenvolver as pesquisas, onde existem as opiniões e a escolha da melhor para ser desenvolvida, coisa que era pouco observado antes, a competitividade sã para mostrarem os trabalhos da melhor maneira, levando-os a estudarem mais (Coordenadora do projeto “Horticultura e Sustentabilidade”).

Essas considerações mostram o impacto do projeto em relação à aprendizagem dos alunos que tem trazidos resultados positivos, além de contribuir para o desenvolvimento do ensino por meio da contextualização, do trabalho em grupo e do espírito competitivo/participativo nas atividades.

Em relação às contribuições do projeto para o ensino, a coordenadora afirma:

Como nossa escola [...] não tinha verbas para manter-se, esse projeto deu sua contribuição, mantendo as áreas limpas e com boa visualização. E, para os alunos como os próprios pais disseram em reunião, quando questionados sobre o projeto, eles demonstraram mais responsabilidades em suas ações, bom para escola e para a vida dos alunos fora da escola.

De forma positiva o projeto tem contribuído para a conscientização dos alunos em relação aos problemas ambientais, como também mantendo o espaço limpo e harmonioso. Sobre a forma como é avaliado o rendimento dos alunos com o projeto e a relação do projeto “Horticultura e Sustentabilidade” com a disciplina de Química, ela nos afirma:

Melhora. Tínhamos um índice de reprovação elevado, entretanto isso diminui muito principalmente nos 2º anos e 3º anos. No caso dos primeiros como são alunos de várias escolas, só a partir da 2ª ou 3ª avaliação que as notas começam a fazer a diferença. A relação está em aproximar disciplina com o dia-a-dia do aluno, fazendo perceber que Química não é bicho de sete cabeças. E, o principal desmistificar que Química é para todos, ou seja, não é só para os considerados inteligentes como muitos diziam.

A respeito da fala da coordenadora, observa-se que as atividades também têm ajudado a escola a reduzir o índice de reprovação. Para que a autonomia da escola esteja garantida e avançar de forma criativa, é necessário rever sua proposta pedagógica utilizando novos projetos, incentivando o trabalho docente e a melhoria na formação dos professores, proporcionando ao aluno uma maior participação e oportunizando experiências positivas para revigorar sua motivação [18]. Assim, entende-se que a elaboração de projetos temáticos no contexto escolar é uma alternativa importante

para permitir o estabelecimento de diferentes relações entre os participantes nas ações coletivas e trazer para o ambiente escolar questões sociais aproximando o aluno desses conhecimentos.

A professora ao ser questionada se o projeto estabelece a relação com a abordagem contextualizada e interdisciplinar, afirma:

Como o projeto dá liberdade ao aluno escolher o que realmente quer fazer em seu lote, já que as áreas livres são divididas assim, então cabe ao professor ser um mediador e orientador, procurando encaixar sua disciplina da melhor maneira, a exemplo: da divisão dos terrenos onde matemática entra para ajudar na formação até dos canteiros, geografia vendo o tipo de solo junto com Química para adequar o tipo de planta que vai ser trabalhada, entre outros itens, português procura ajudá-los com os nomes científicos, etc.

Dessa forma, pode-se considerar que a partir do projeto os alunos são motivados a estudar. É possível trabalhar com conteúdos de várias disciplinas de forma contextualizada e interdisciplinar, pois os professores das diferentes áreas trabalham junto nas atividades do projeto. Os projetos interdisciplinares favorecem o agrupamento dos alunos por eixos de interesse e a aproximação dos mesmos aos diferentes conhecimentos, aprendendo pela riqueza de relações que se estabelecem [19]. No entanto, essas ações são realizadas em horários alternativos dos horários da grade curricular da escola, os professores ainda separam os horários das aulas teóricas com as aulas do projeto. Segundo a coordenadora, uma das maiores dificuldades está em reunir os colegas para trabalharem juntos sobre temáticas ambientais. Assim, não se pode afirmar que a escola em geral trabalha de forma interdisciplinar, mas nas ações do projeto é possível ver, em alguns momentos, a integração de professores de diferentes áreas nas discussões das atividades com os alunos.

Em relação às discussões iniciais dos alunos sobre as disciplinas que têm facilidade ou dificuldade de compreender foi possível perceber que as ações do projeto ainda não modificaram suas visões em relação as disciplinas da área de exatas, as quais ainda são citadas como difíceis por possuírem fórmulas e cálculos. Pode-se considerar que a falta de relação das discussões dentro dos horários de aula curricular possibilitam a separação, por parte dos alunos, dos conceitos trabalhados dentro da disciplina. Essa aproximação dos professores de diferentes áreas e dos alunos acontece apenas no desenvolvimento das ações do projeto que acontece fora do horário curricular das disciplinas.

Foi possível identificar que as visões das pessoas responsáveis pelo projeto (coordenador e professores) trazem uma preocupação com a contextualização do conhecimento, a participação dos alunos nas ações e na construção dos conhecimentos, ou seja, uma preocupação com o desenvolvimento dos alunos na escola e a contribuição que esse tipo de ação pode trazer para a sociedade. Nesse sentido, percebem-se algumas contribuições iniciais desse projeto para o desenvolvimento dessa comunidade escolar. Assim, torna-se importante reforçar e apoiar cada vez mais a realização e divulgação de propostas como essa, no sentido de fortalecer o processo de ensino e aprendizagem das Ciências.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da análise dos dados pode-se afirmar que o projeto “Horticultura e Sustentabilidade” aborda assuntos que mantêm estreita a relação com o cotidiano do alunado. Dessa forma, foi possível considerar que a partir do projeto, os alunos sentiram-se mais motivados, acarretando em um processo inicial do ensino interdisciplinar e contextualizado, tornando o aprendizado mais dinâmico e prazeroso. A partir das falas dos responsáveis pelo projeto, identificamos a preocupação com a contextualização do conhecimento, pela a participação dos alunos nas ações e com a contribuição que esse tipo de ação pode trazer para a sociedade.

Entende-se também que os alunos puderam verificar na prática vários conceitos relacionados as atividades cotidianas, como o plantio e, também, uma maior conscientização sobre as questões sociais e ambientais, atendendo assim a um dos objetivos propostos pela abordagem CTS e pelos projetos integradores. Pretende-se na continuidade desse estudo compreender as demais contribuições desse projeto no processo de ensino e aprendizagem, os avanços dessas ações e as relações deles com os conhecimentos envolvidos.

1. Newbold B T. Apresentar a Química para o cidadão: um empreendimento essencial. In: Conferência Internacional de Educação Química, 1987. Instituto de Química, USP, São Paulo, 1987. p. 155- 173.
2. Holman J. Editor's introduction: Science technology- society education. *International Journal of Science education*, v. 10, n. 4. 1988. p. 343-345
3. André M E D A. Texto, contexto e significado: algumas questões na análise de dados qualitativos. *Cadernos de Pesquisa*. 1983. p 66-71.
4. Fachin O. fundamentos de Metodologia. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
5. Barton E J, Ascione FR. Direct observation. In: OLLENDICK, T. H.; HERSEN, M. *Child behavioral assessment: principles and procedures*. New York: Pergamon Press, 1984. p. 166-194.
6. Bardin L. Análise de conteúdo. Tradução L.A. Reto, A. Pinheiro. Lisboa: Edições 70. 1999.
7. Mizukami M G N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.
8. Eichler M, Del Pino J C. Computadores em Educação Química: Estrutura Atômica e Tabela Periódica. *Química Nova*. 2000. p. 835-840.
9. Torricelli E. Dificuldades de aprendizagem no Ensino de Química. (Tese de livro docência), Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Educação, 2007.
10. Chassot A. A Educação no Ensino de Química. Ijuí: Unijuí, 1990.
11. Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução. MEC/SEF – 3 ed. Brasília: A Secretaria, 2001.
12. Santos G C S, Santana A R B. Projeto "Do etnofarmacobotânica a Ornamentação". Projeto do Colégio Estadual Deputado Joaldo Vieira Barbosa. Salgado/SE, setembro, 2008.
13. Vaitsman E, Vaitsman D. Química e meio ambiente: ensino contextualizado. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
14. Santos W L P dos, Schnetzler R P. Educação em Química: Compromisso com a cidadania. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1997.
15. Machado N J. Educação: projetos e valores. São Paulo: Escritas Editora, 2000.
16. Moço A. Tudo o que você sempre quis saber sobre projetos. *Revista Nova Escola*, Edição 241, 2011. p.50-57.
17. Brasil. Ministério de educação, Secretaria de educação Média e Tecnológica. PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais. Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria da Educação Média e Tecnológica, 2002.
18. Torres R. Repetência escolar: falha do aluno ou falha do sistema. In: Marchesi, A.; Gil, C. H. *Fracasso escolar uma perspectiva multicultural*. Porto alegre: Artmed, 2004.
19. Gigante A M B. A escola, os projetos e a interdisciplinaridade. *Revista mundo jovem- Um jornal de ideias*, Porto Alegre, RS, n. 358, 2005. 7. GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.