

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**Faculdade de Educação**  
**Programa De Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática-**  
**PPGECM**  
**Curso de Mestrado Profissional**



**Dissertação**

**ANÁLISE DE UMA HIPÓTESE CURRICULAR DESENVOLVIDA NO ENSINO  
MÉDIO POLITÉCNICO COM ENFOQUE CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E  
SOCIEDADE): APRENDIZAGENS CONSTRUÍDAS**

**Anelize Cardoso da Gama**

**Pelotas, 2018**

**ANELIZE CARDOSO DA GAMA**

**ANÁLISE DE UMA HIPÓTESE CURRICULAR DESENVOLVIDA NO ENSINO MÉDIO POLITÉCNICO COM ENFOQUE CTS (CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE): APREDIZAGENS CONSTRUÍDAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Verno Krüger

Pelotas, 2018

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas  
Catalogação na Publicação

G184a Gama, Anelize Cardoso da

Análise de uma hipótese curricular desenvolvida no ensino médio politécnico com enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) : aprendizagens construídas / Anelize Cardoso da Gama ; Verno Krüger, orientador. — Pelotas, 2018.

214 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, 2018.

1. Projeto de ensino. 2. Ensino médio politécnico. 3. Aprendizagem. I. Krüger, Verno, orient. II. Título.

CDD : 373

Data da defesa:15/12/2017

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Verno Krüger-PPGECM/UFPEL (Orientador)

---

Prof<sup>a</sup>.Dr<sup>a</sup>. Maira Ferreira -PPGECM/UFPEL

---

Prof. Dr. Robledo Lima Gil- PPGECM/UFPEL

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Marta Nörnberg UFPEL

*Dedico este trabalho aos meus alunos do  
Ensino Público.*

## AGRADECIMENTOS

Agradecer é uma forma de carinho à todas as pessoas que me incentivaram e me apoiaram até o final desta dissertação.

Primeiramente, agradeço ao meu Orientador Prof. Dr. Verno Krüger, que me acompanhou em todas as dificuldades e por ter acreditado nas minhas ideias sendo sincero e amigo. Muitas coisas aconteceram e ele com sua sabedoria me orientou nos momentos de resistência. Só tenho a agradecer o conhecimento que você compartilhou comigo e assim pude tornar-me uma educadora melhor.

Agradeço em especial ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e aos meus professores do PPGECEM por contribuir com seus conhecimentos e incentivar a cada momento o desenvolvimento deste trabalho. Muito obrigada à Prof<sup>a</sup> Maira Ferreira, Prof<sup>a</sup> Dr. Rita de Cássia Morem Cóssio Rodriguez, Prof. Dr. Robledo Lima Gil e a Prof<sup>a</sup> Dr. Francele de Abreu Carlan. Também com carinho à Prof<sup>a</sup> Dr. Gladis Aver Ribeiro com suas palavras amiga e a Prof<sup>a</sup> Valderez Marina do Rosário Lima por ter contribuído com o meu trabalho.

Aos meus colegas que tornaram esta caminhada mais leve e divertida, muito obrigada pela parceria! Agradeço com imenso carinho à colega Josiane por ter me recebido inúmeras vezes na sua casa e ter me amparado em todos os momentos que mais precisei. Obrigada Josi!

Também agradeço à minha prima Leonara que esteve me apoiando com carinho e cuidado. Agradeço aos meus familiares com seu apoio e carinho. Obrigada Pai, Mãe, Paola, Rodrigo, Dindos, Tios, primas em especial à Mariluci por todo o incentivo.

Agradeço à minha amiga Janine Fernandes Garcia por me incentivar e acreditar no meu trabalho, trazendo sempre uma palavra de paz. Também um agradecimento às minhas colegas de trabalho Lidiane L. S. Kohls, Taíse Ávila, Sandra Hoppe e Cláudia Schranck pelo apoio.

Um agradecimento especial ao Thiago M. Alencastro por estar ao meu lado dividindo os momentos difíceis e alegres nesta trajetória. Obrigada com imenso Amor!

*[...] E o futuro é uma  
astronave que tentamos pilotar  
Não tem tempo, nem piedade  
Não tem hora de chegar  
Sem pedir licença muda a nossa vida e depois convida a rir ou chorar  
Nessa estrada não nos cabe conhecer ou ver o que virá  
E o fim dela  
Ninguém sabe bem ao certo onde vai dar  
Vamos todos numa linda passarela  
De uma aquarela que um dia, enfim descolorirá [...].*

(Música: Aquarela- Toquinho)

## RESUMO

GAMA, Anelize Cardoso da. Análise de uma Hipótese Curricular desenvolvida no Ensino Médio Politécnico com enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade): Aprendizagens construídas. 207 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

Esta dissertação de mestrado tem por objetivo analisar uma hipótese curricular desenvolvida no ensino médio politécnico com enfoque CTS por meio de projetos de ensino a fim de verificar aprendizagens construídas. Foi elaborado um projeto de ensino piloto juntamente com uma turma do ensino médio, a partir da temática escolhida por eles “O Rio Camaquã”, que teve como objetivo geral investigar e divulgar na comunidade escolar aspectos relacionados com o conhecimento do Rio Camaquã e propor alternativas para sua preservação. Após o desenvolvimento do projeto, organizei uma análise das produções textuais com o objetivo de verificar aprendizagens construídas. Esta análise foi dividida em dois momentos, no primeiro priorizei o aprofundamento de aspectos relacionados com escrita, tais como: mudança de ideias; organização textual; nível de conteúdo; construção de argumentos; erros de Português; palavras repetidas; falta de pontuação; acentuação; citações e clareza na escrita. Já o segundo, procurei analisar a reflexividade como indício de aprendizagem a partir dos trechos extraídos dos textos produzidos pelos estudantes. Esta análise foi fundamental para que pudesse investigar as aprendizagens construídas durante o projeto piloto, pois apesar de inúmeras dificuldades encontradas ao realiza-lo, pude verificar que a maioria dos alunos apresentou indícios de aprendizagem ao realizar uma análise baseada na reflexividade (LIBÂNEO, 2005). Para desenvolver o próximo projeto, percebi a necessidade de conhecer meus educandos antes de qualquer atividade, pois conhecendo sua história e seu sonhos futuros, posso trilhar propostas que atendam suas expectativas e estejam de acordo com seu contexto. Já o projeto do ano seguinte, com outra turma, construída por mim a partir das minhas aprendizagens no primeiro projeto - Uma Hipótese Curricular para o ensino de Ciências com enfoque CTS relacionado à temática da agricultura “Agricultura: Nosso Meio Rural”- , teve como primeira etapa, o levantamento do perfil dos educandos a partir da escrita da redação “Quem sou?” após, foi feita uma análise dos textos a fim de conhecer um pouco da história de cada aluno e seus anseios futuros. A segunda etapa tinha como objetivo verificar o interesse dos mesmos em relação à temática escolhida a partir de um questionário, pois o ensino de ciências com enfoque CTS é caracterizado pela organização conceitual a partir de temáticas sociais, com o propósito de desenvolver atitudes de avaliação, visando compreender as implicações sociais do meio científico (SANTOS; SCHNETZLER, 1997). A análise apontou que o contexto que estes alunos vivenciam é o meio rural e que se interessam pela agricultura e por tecnologias do momento. Assim podemos destacar a importância de um trabalho escolar voltado para a formação deste cidadão, que ele perceba a ciência relacionada com o seu contexto de uma forma mais significativa. Esta dissertação foi fundamental para minha formação como educadora, pois o desenvolvimento de projetos de ensino com enfoque CTS, possibilitou-me aperfeiçoar minha prática pedagógica bem como o exercício de refletir sobre meu papel enquanto professora no ensino básico.

**Palavras-chave:** Projeto de Ensino; Ensino Médio Politécnico; Aprendizagem.

### **ABSTRACT**

GAMA, Anelize Cardoso da. Analysis of a Curricular Hypothesis developed in Polytechnic High School with focus STS (Science, Technology and Society): Built Learnings. 207 p. Dissertation (Masters in science and Mathematics Teaching, Education College, Federal University of Pelotas, Pelotas, 2017).

This dissertation of masters has for objective to check a curricular hypothesis developed in Politechnic high school with focus STS by mean of teaching projects in order to to check built learnings. It was elaborated a pilot learning project together with a high school class, from subject matter chosen by them “The Camaquã River”, that has as general objective to investigate and to spread in school community, related aspects with the Konowledge of Camaquã River and propose alternatives for its preservation. After development of the project, I organized an analysis of textual productions with the objective of to check built learnings. This analysis went divided in two moments, the first prioritized the deeping of aspects writing related, such as: changes of idea; textual organization; content level; construction of arguments; Portuguese erros; repeated words; lack of punctuation, accentuation; citations and clarity in writing. Aeady the second, I searched to analyse the reflexivity as indication of learning from of the passages extracted of texts produced by them. This analysis went fundamental for wich could investigate the learnings built during the pilot project, for despite countless difficulties found to the realized its, could check wich the majority of students, present signs of learning to the to realize an analysis based on reflexivity (LIBÂNEO, 2005). For to develop the next project, perceived the necessity of to know my learners before any activity, for knowing their history and their future dreams, In can walk proposals wich attend their expectations and are according with their context. Already the project of next year, with other class, built by me from my learnings in first project- A Curricular Hypothesis for the Science Teaching with approach STS related on the agriculture thematic- “Agriculture: Our Countryside”- had as first step the lifting of profile learners, from of writing of essay who am I?” after, was made an analysis of texts in order to know a little of history of each student and his future desires. The second stage had as objective to check the interest of the same in relation to choosen thematic from of a questionnaire, for the science teaching with focus STS is characterized by conceptual organization from social thematics, with the purpose of to developed evaluation attitudes, aiming to understand the social implications of scientific milieu (SANTOS; SCHNETZLER, 1997). The analysis pointed out wich the context wich these students experience is the countryside and wich interest them for agriculture and for technologies of the moment. Like this can point out the importance of a school work come back for the formation of this citizen, wich he perceives, the science related with his context of most significant form. This

dissertation was fundamental for my education as educator, because the development of teaching projects made me perfect my pedagogical practice as well as the exercise of reflect about my role while teacher in basic education.

**Keywords:** Teaching Project; Polytechnic high school; Learning.

## SUMÁRIO

1. Introdução: Minha Trajetória Acadêmica.....	12
2. Ensino Médio no Brasil.....	24
2.1 História e Reformas na Educação.....	24
2.2 Realidade do Ensino Médio Politécnico no RS.....	31
3. Ciência, Tecnologia e Sociedade: Uma proposta Curricular.....	36
3.1 Origem do Movimento CTS.....	36
3.2 Diretrizes Curriculares e o Enfoque CTS.....	40
3.3 Características do Enfoque CTS.....	43
3.4 Enfoque CTS no Ensino de Ciências.....	45
4. Metodologia de Pesquisa.....	48
5. Desenvolvimento do Projeto de Ensino Piloto: “Rio Camaquã: A água que consumimos”.....	61
6. Análise das aprendizagens construídas durante o desenvolvimento do Projeto Piloto.....	97
7. Desenvolvimento do Projeto de Ensino: “Agricultura: Nosso Meio Rural”.....	107
8. Considerações Finais.....	123
Referências .....	126
Anexos.....	129

## 1 INTRODUÇÃO: MINHA TRAJETÓRIA

Sou educadora! E, portanto, intelectual! Sendo assim, assumo o dever de estar sempre conectada com o conhecimento. Como professora tenho a tarefa de orientar caminhos e acompanhar descobertas.

Desta forma, irei apresentar minha trajetória, onde aprendi lições necessárias para que eu pudesse tornar-me uma educadora intelectual. Esta mudança só foi possível quando percebi que a primeira tarefa era “reformular o pensamento” para que fosse possível reformar a educação onde atuo.

Ao desenvolver esta dissertação, trouxe comigo a seguinte reflexão: “é preciso substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une” (MORIN, 2003). Desta forma, procurei percorrer esta caminhada distanciando-me de um ensino fragmentado, descontextualizado e memorístico, buscando alternativas a partir da linha de pesquisa CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).

Este trabalho de pesquisa teve como objetivo analisar uma hipótese curricular desenvolvida no ensino médio politécnico com enfoque CTS por meio de projetos de ensino a fim de verificar aprendizagens construídas. Realizei dois projetos de ensino na escola onde atuo, cujas temáticas foram o Rio Camaquã e a Agricultura, temas que fazem parte do contexto dos educandos.

Organizei este texto em capítulos, nos quais pude discutir pontos cruciais para a análise desta hipótese curricular, procurando mostrar a produção dos alunos durante as atividades e indícios de aprendizagem dos mesmos.

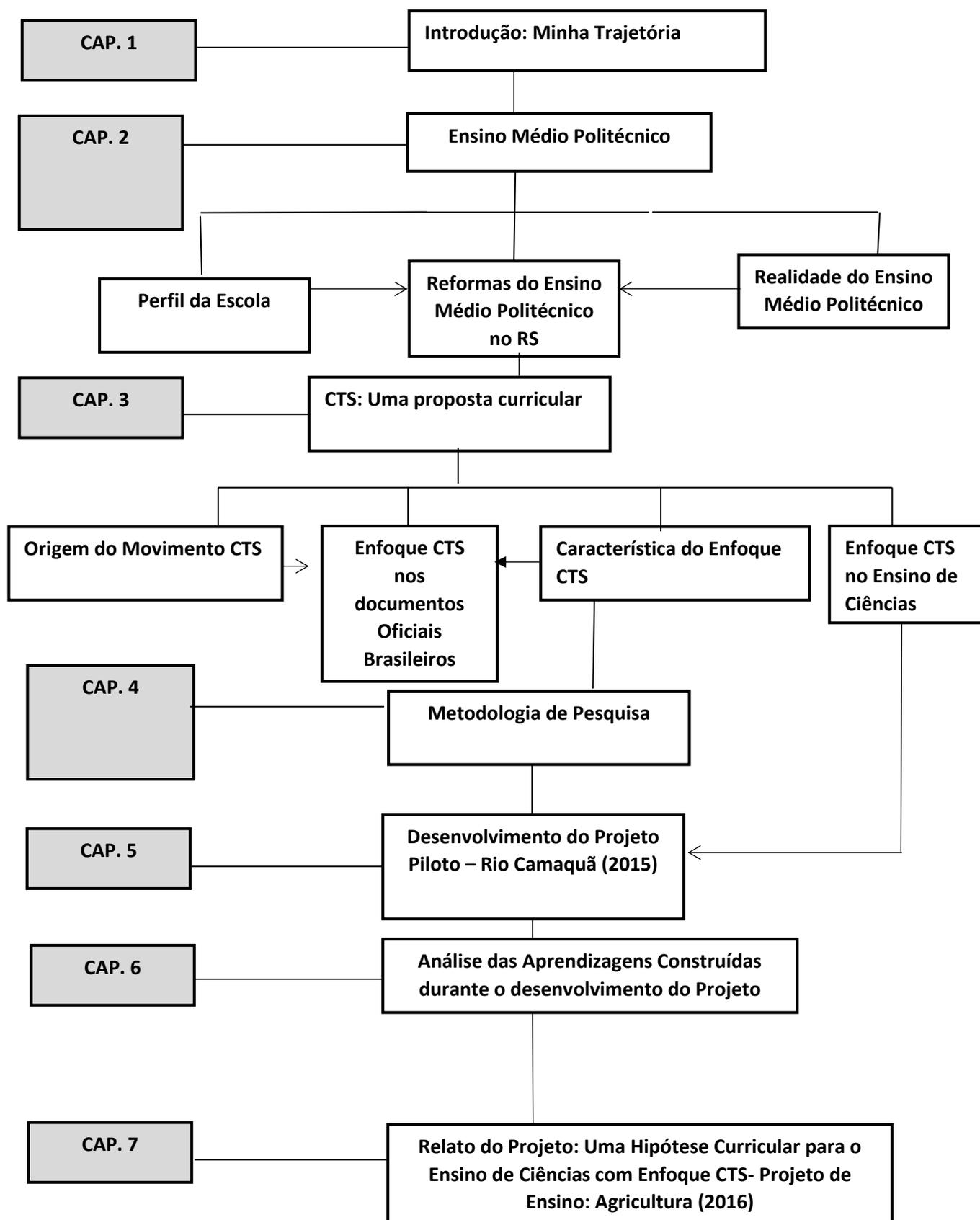
Com a realização desta dissertação tive a oportunidade de repensar minha função como educadora e o quanto aprendi para desenvolver projetos futuros. Já percebo, durante estes cinco anos, mudanças significativas na escola onde trabalho e desenvolvi estes projetos. Muitos professores eram resistentes ao desenvolvimento de projetos e hoje vivencio o amadurecimento de propostas de pesquisas, desenvolvidos por professores e alunos. A partir do ano de 2017,

o trabalho com projetos, passou a ser parte do currículo escolar, mesmo após o término da proposta do Ensino Médio Politécnico.

Portanto, trabalhar com projetos na escola, percebe-se a riqueza das propostas, tanto para os alunos quanto para seus educadores. Penso que há a necessidade de uma formação contínua de nossos educadores, pois para que ocorram reformas, é necessário que haja mudança de pensamento.

A seguir apresento um esquema sobre a organização e descrição do que será discutido em cada capítulo desta dissertação, a fim de facilitar o entendimento do referido trabalho.

## ESQUEMA GERAL DA DISSERTAÇÃO



## 1.1 Minha Trajetória Acadêmica

Ao tornar-me professora de ciências, muitos foram os fatores que me direcionaram para esta profissão. Logo nos anos iniciais, quando aluna do ensino básico, produziu-se em mim o encantamento pela profissão docente e o meu interesse pelas aulas de ciências cresceu bastante. Destacava-me em meio aos colegas, pela curiosidade nas explicações das professoras e na dedicação nos experimentos no laboratório.

Mais tarde, ao ter que escolher um curso para prestar o vestibular, senti a necessidade de dar continuidade na área que me chamava mais atenção, ou seja, tudo que estava relacionado ao estudo da vida e então escolhi o curso biologia licenciatura.

Ao ingressar na Universidade Federal de Pelotas em 2007 no curso de biologia licenciatura, logo no primeiro semestre, fui buscar estágio na área de pesquisa, especificamente no laboratório de microbiologia de alimentos, para que de alguma forma eu pudesse observar a prática de perto.

Logo fui aprendendo a rotina de laboratório e a participação em publicações de trabalhos científicos, juntamente com os outros colegas de estágio. E então não demorei muito para me tornar bolsista de projetos que estavam sendo desenvolvidos pela professora orientadora que me incentivou durante o percurso de minha trajetória acadêmica.

Além dos trabalhos executados no laboratório, pude acompanhar os professores de microbiologia nas aulas práticas, como monitora nas atividades, juntamente com os alunos de diversos cursos de graduação. Esta vivência foi fundamental para que despertasse em mim o interesse pelas questões envolvendo o ensino de biologia.

Ainda dedicada ao “mundo” da pesquisa em laboratório e com certo receio a respeito da parte pedagógica do curso de licenciatura, um fator foi essencial

para minhas escolhas futuras. O ingresso no curso de ciências biológicas de uma docente com formação na área e que atuava com pesquisa no ensino de ciências, que me fez perceber que todo aquele conhecimento que estávamos construindo durante o curso seria compartilhado no meio escolar durante os estágios obrigatórios no ensino fundamental e médio e no desenvolvimento de minha futura profissão.

Com isso, senti que a escolha por um curso de licenciatura estava fazendo sentido na minha vida profissional, o que anunciava algumas mudanças em minha trajetória. Nesta época realizei o estágio no ensino fundamental, em meio a sentimentos de medo, insegurança, ansiedade e preocupação de chegar à escola.

Jamais irei esquecer a chegada deste dia tão esperado. Lembro-me do brilho no olhar daqueles alunos para o diferente que estava diante de seus olhos, uma professora em formação sem saber direito como começar. Mas, logo, por um impulso, sem explicação, vieram em minha mente aquelas lembranças de quando aluna do ensino básico, e todo aquele encantamento pelas ciências tinha voltado à tona, mas agora diferente, com a responsabilidade de fazer diferente, pois estava do outro lado da situação, ou seja, eu era a professora daquela sala de aula.

Pouco a pouco fui me familiarizando com o ambiente escolar, sentindo-me pertencente àquele espaço, o que hoje me traz boas lembranças, pois foi naquela escola que eu descobri que seria professora de ciências. E naquele momento, perguntei-me o que farei para ser uma boa professora e como encantar e despertar a curiosidade de meus alunos que me esperam com olhares pensativos.

A partir deste momento todos aqueles sentimentos apreensivos foram sendo substituídos pela motivação e criatividade e cada vez eu sentia que poderia fazer melhor e diferente. Foram noites incansáveis de planejamentos, mas que faziam diferença na vida dos meus alunos, pois a alegria e a descoberta dos conhecimentos de ciências se tornavam cada vez mais desejados pelos educandos.

Ao socializar com os meus colegas de graduação minhas práticas e metodologias de ensino, fui surpreendida pelos professores com a avaliação de

que eu estava no caminho certo e que eu poderia publicar estes materiais para os demais. E foi então que tive a oportunidade de acompanhar o professor de didática no ensino de biologia, na área de pesquisa no ensino de ciências, como bolsista de monitoria nas aulas da graduação. Esta monitoria me oportunizou as primeiras participações em eventos da área da educação, por meio destes, tive o privilégio de conhecer professores e pesquisadores como citado no início deste texto de introdução.

Apesar de estar inserida na área da educação, tive a tarefa de unir o estágio no laboratório de microbiologia e a pesquisa no ensino de ciências com o projeto “Novo talentos”, da CAPES, onde pude conhecer professores de muitas escolas e trocar experiências de práticas no ensino de ciências. Também participei do Projeto Rondon, um projeto de extensão onde tive a oportunidade de conhecer o estado do Rio Grande do Norte e participar de vários eventos culturais.

Neste momento, já estava direcionando-me para meu trabalho de conclusão de curso, com uma bagagem de conhecimentos que marcariam minha vida profissional e a minha inserção no mercado de trabalho. Assim, em 2012 iniciei minhas atividades em uma escola estadual do município de Cristal, onde estou até o momento.

Assim, a partir desse instante, com muitas responsabilidades, pude colocar em prática muitas teorias estudadas ao longo da graduação e, logo, percebi um certo distanciamento entre o que seria ideal para que houvesse uma educação de qualidade e a realidade que encontrei na escola.

Diante disso, senti que estava “remando contra a maré”, pois entendi que teria muito trabalho pela frente e que de maneira alguma eu poderia desistir de provocar mudanças necessárias, mesmo que fosse lentamente. Pois, primeiramente, tive que mostrar o meu trabalho e provar o quanto era possível trabalhar o ensino de ciências de forma interessante aos meus alunos.

A partir disso, percebi que os alunos, pouco a pouco, iam demonstrando interesse pelas aulas de ciências e, conseqüentemente, fui conquistando o meu espaço nesta escola. Em vista disto, hoje tenho muitos colegas que se identificaram com o meu trabalho e, aos poucos, estes foram modificando a sua prática e inclusive pude construir atividades integradas com os mesmos.

É importante ressaltar que ao longo desta trajetória, no ensino básico, muitas reflexões e mudanças foram ocorrendo na minha prática pedagógica, o que oportunizou repensar em novas metodologias em sala de aula, que tinham como propósito enfatizar questionamentos, discussões, pesquisa, buscando o conhecimento necessário para resolver problemas do cotidiano levantados pelos alunos.

Mesmo assim senti a real necessidade de dar continuidade à minha formação e qualificar minha prática. Então cursei uma pós-graduação em supervisão educacional e ao mesmo tempo fui aprovada no programa de pós-graduação em ensino de ciências e matemática da UFPEL. E, pensando nisso, percebi a necessidade de aprofundar meus conhecimentos na linha de pesquisa CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), o que vem ao encontro da realidade em que atuo no ensino médio politécnico, pois este estava organizado por áreas do conhecimento e especificamente na área de ciências da natureza (química, biologia e física) e na parte diversificada (seminário integrado). As características e o processo de ensino nesta proposta serão detalhados mais adiante.

Diante disso, através deste trabalho, decidi investigar as aprendizagens que ocorrem no desenvolvimento de projetos de ensino integrados no ensino de ciências, além de analisar uma hipótese curricular desenvolvida no ensino médio politécnico com enfoque CTS por meio de projetos de ensino. Para isso, foi elaborado um projeto de ensino piloto em 2015 e um segundo projeto no ano de 2016, já incorporando as aprendizagens que construí, como professora, durante o desenvolvimento do primeiro projeto. Ambos diferem quanto à temática escolhida e os sujeitos de pesquisa e serão detalhados mais adiante, assim como o enfoque curricular CTS que os fundamenta.

É importante salientar meu crescimento profissional durante o curso de mestrado, pois ao aplicar os projetos de ensino pude perceber o quanto estes contribuíram para a aprendizagem dos alunos, para com a escola em geral e o meu amadurecimento como professora.

## **1.2 Justificativa**

Ao longo da minha trajetória profissional, construí conhecimentos profissionais que direcionam meu trabalho no sentido da formação de um

cidadão autônomo, crítico e reflexivo e que esteja preparado, a partir da resolução de problemas, a dar conta dos desafios que o futuro irá trazer.

Nesse sentido, surgem, para mim, alguns questionamentos que pretendo estudar durante o relato e a análise do desenvolvimento destes projetos: É possível um projeto interdisciplinar com enfoque CTS no Ensino Médio? De que forma podemos oportunizar o protagonismo do aluno na sala de aula? Como o educando constrói o seu conhecimento? É possível elaborar uma hipótese curricular (PORLAN; RIVERO<sup>1</sup> 1998) com enfoque CTS? Qual a importância de trabalhar a conscientização, a criticidade e autonomia dos educandos? De que forma podemos trabalhar o desenvolvimento da cidadania com os alunos? Como podemos trabalhar de forma interdisciplinar com os demais docentes?

Como citado acima, a Ciência, Tecnologia e Sociedade têm representado um enfoque marcante dentro da sociedade contemporânea. É pensando nisso que o uso deste enfoque abre a possibilidade de contextualizar, problematizar e tornar interdisciplinar os processos envolvidos na aprendizagem e no ensino de ciências, tornando-se assim um caminho fecundo para uma educação crítica, emancipatória e que possibilite meios para nesta realidade intervir, em consonância com os documentos oficiais brasileiros para a área da educação.

Neste sentido, entendo que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN/96), as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM - 2012) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs- 2000), orientam no sentido de uma educação para a cidadania. Por isso, discutir questões relacionadas ao desenvolvimento científico, tecnológico e suas implicações sociais podem propiciar aos educandos uma compreensão de mundo que favoreça a conscientização dos mesmos quanto à realidade na qual vivem e os oriente com relação à sua emancipação enquanto sujeitos capazes de pensar e participar de tomada de decisões.

Acredito pois que a proposta CTS, quando trabalhada de acordo com seus objetivos, possibilita a educação científico-tecnológica do educando fornecendo uma base de conhecimentos que irá permitir a construção de argumentos fundamentados para que estes possam participar ativamente de discussões que sejam pertinentes à sua vida. Este entendimento e estas concepções fundamentam minha pesquisa no Mestrado Profissional, conforme detalho a seguir.

### 1.3 O interesse pela pesquisa

Após ingressar no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática no ano de 2015, logo me direcionei, juntamente com o professor orientador, para a linha de pesquisa CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e ao estudar a fundo, percebi que os objetivos de trabalhar CTS vinham ao encontro dos meus objetivos enquanto professora do Ensino Médio Politécnico.

Como professora de ciências, muitos problemas foram percebidos no meio escolar, como o desinteresse dos alunos, principalmente, nas disciplinas de química, biologia e física onde os assuntos são, na maioria das vezes, descontextualizados em relação à realidade vivida pelos alunos e com a falta de uma visão crítica das consequências da ciência e tecnologia na nossa sociedade, o que não favorece uma formação voltada para a cidadania.

A partir do levantamento dos problemas do ensino de ciências, muitos foram os questionamentos a respeito das questões de pesquisa para o desenvolvimento desta dissertação, pois quando se trata de educação são muitos fatores envolvidos. Então para desenvolver a minha dissertação, a pesquisa e a análise de uma hipótese de trabalho, que se transformou em minha questão de pesquisa “É possível desenvolver uma hipótese curricular no Ensino Médio com enfoque CTS e desenvolver seus três focos principais, que são a interdisciplinaridade, a contextualização e a perspectiva crítica voltada para um ensino ativo oportunizando assim aos educandos o desenvolvimento de uma leitura de mundo a partir das temáticas estudadas ao longo do processo?”.

Na tentativa de responder esta questão, levei em consideração, principalmente, as metas CTS no ensino e aprendizagem de ciências, relacionadas, a seguir, como foco do trabalho:

- Servir como elemento motivador para o aluno, favorecendo atitudes na aprendizagem de ciências e tecnologia e sua relação com a sociedade;
- Promover a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT -leitura de mundo), ou seja, dar sentido aos conhecimentos que os alunos aprendem, potencializando sua funcionalidade fora da sala de aula;

-Desenvolvimento do pensamento crítico e da independência intelectual para formar sujeitos autônomos, capazes de opinar livremente, com conhecimento de causa (fundamento) e responsabilidade social;

-Desenvolvimento de uma formação para a cidadania.

De acordo com estas metas, foram elaborados os objetivos desta dissertação. **O objetivo geral de pesquisa foi analisar uma hipótese curricular desenvolvida no ensino médio politécnico com enfoque CTS por meio de projetos de ensino a fim de verificar aprendizagens construídas.**

Os objetivos específicos da pesquisa são apresentados em tópicos a seguir:

#### **Objetivos Conceituais:**

Compreender o contexto histórico da produção do conhecimento científico e da natureza da ciência.

Promover o conhecimento do ensino de ciências além do meio escolar, aplicado à vida cotidiana;

Compreender e utilizar o vocabulário científico no cotidiano;

Entender as relações entre a Ciência e a Tecnologia.

#### **Objetivos Procedimentais:**

Proporcionar a construção de conhecimentos a partir da pesquisa em sala de aula;

Desenvolver a escrita e a oralidade;

Favorecer o pensamento lógico e racional para solucionar problemas;

Divulgar os projetos de ensino na comunidade escolar;

Compreender a divulgação da ciência e as mensagens dos meios de comunicação promovendo um juízo crítico das mesmas;

Aprender a obter e utilizar as informações científicas bem como a compreensão e utilização do vocabulário científico;

#### **Objetivos Atitudinais:**

Reconhecer a importância da participação democrática na sociedade civil;

Incentivar o desenvolvimento de valores;

Propor tomadas de decisões frente a questões sociais;

Proporcionar o aprendizado colaborativo e cooperativo entre os alunos;

Desenvolver a criticidade dos educandos por meio de discussões;

Assim, conforme os objetivos acima destacados, foi elaborado um projeto de ensino piloto juntamente para uma turma do ensino médio, a partir da temática “O Rio Camaquã”, escolhida por eles, que teve como objetivo geral a investigação de um problema local e a divulgação dos resultados da investigação na comunidade escolar, além da coleta e divulgação de aspectos relacionados com o conhecimento do Rio Camaquã, propondo alternativas para sua preservação.

Foram priorizadas atividades para a conscientização dos educandos sobre a temática, a mobilização dos mesmos para sua preservação e o envolvimento da comunidade como um processo de desenvolvimento da cidadania.

Após o desenvolvimento do projeto, organizei uma análise das aprendizagens construídas com o objetivo de verificar as produções textuais elaboradas pelos grupos de pesquisa, dividida em duas análises, a primeira priorizei o aprofundamento de aspectos relacionados com escrita, tais como: mudança de ideias; organização textual; nível de conteúdo; construção de argumentos; erros de Português; Palavras repetidas; falta de pontuação; acentuação; citações e clareza na escrita. Já a segunda, procurei analisar a reflexividade como indício de aprendizagem a partir dos trechos extraídos dos textos produzidos por eles, como será explicado posteriormente.

Já o projeto do ano seguinte, Uma Hipótese Curricular para o ensino de Ciências com enfoque CTS relacionado à temática da Agricultura- “Agricultura: Nosso Meio Rural”, teve início com o levantamento do perfil dos educandos, a partir da escrita da redação “Quem sou?”. Após foi feita uma análise dos textos a fim de conhecer um pouco da história de cada aluno e seus anseios futuros. A segunda etapa tinha como objetivo verificar o interesse dos mesmos em relação à temática escolhida a partir de um questionário.

Após os alunos se reuniram em grupos de pesquisa com os seguintes assuntos: “Vida Rural”; “Doenças causadas pelo uso de agrotóxicos”; “Fertilizantes e Venenos” e Plantio com e sem uso de agrotóxicos”, na sequência

cada grupo elaborou um texto em conjunto para que fosse possível investigar os conhecimentos prévios dos mesmos.

Em outro momento os alunos tiveram a tarefa de levantar problemas por meio da pergunta sobre seu assunto e após ir em busca de respostas por meio da pesquisa. Por sequência, após inúmeras pesquisas, estes alunos organizaram um fórum sobre os benefícios e malefícios do uso de agrotóxicos no meio em que vivem, afim de construir argumentos fundamentados.

Após estas atividades, reelaboraram o primeiro texto enriquecendo-o a partir de suas pesquisas. Também foi feita uma auto avaliação da participação dos alunos no projeto. Além disso, foram elaboradas atividades como seminários para a socialização das ideias; construção de um artigo final; produção de um banner informativo; participação na Mostra de Conhecimentos da Escola e Produção Textual individual.

Com o desenvolvimento destes projetos, posso destacar algumas semelhanças e diferenças no sentido de: aceitação dos alunos; a orientação de atividades pela professora e o envolvimento dos educandos com o seu trabalho.

No segundo projeto houve pontos positivos a serem levados em consideração, tais como: investigar o perfil do aluno, o que não foi feito no projeto piloto, esta etapa é crucial para que possamos construir um projeto em conjunto com os educandos, pois percebi que os educandos se sentiram mais à vontade ao expor suas ideias.

Ainda neste projeto, houve uma aceitação maior do meio escolar, visto que a gestão escolar atual apoiou, o que não aconteceu com o primeiro projeto. Outro fator importante a ser destacado foi a base de conhecimento dos alunos, que vieram de uma escola onde realizam um projeto de incentivo à leitura, pois percebi uma maior “facilidade” na escrita dos textos durante as atividades. E por fim, como professora, senti mais segurança ao trabalhar este projeto, pois o projeto piloto, desenvolvido anteriormente, auxiliou-me no planejamento das atividades e na orientação dos educandos.

Portanto, cada projeto de ensino será único, com suas limitações, dificuldades, construção de conhecimentos e entre outros aspectos. E isto está diretamente relacionado com os alunos e o contexto local.

No próximo capítulo irei abordar a proposta curricular do Ensino Médio para o Estado do Rio Grande do Sul no período de 2012 a 2016, destacando as reformas ocorridas e especificamente discutir sobre o Ensino Politécnico.

## 2 O ENSINO MÉDIO NO BRASIL

*“Conhecer o humano não é separá-lo do universo, mas situá-lo nele”* Morin (2003, p.37).

Este capítulo irá tratar dos assuntos que embasam a proposta curricular do Ensino Médio para o Estado do Rio Grande do Sul no período de 2012 a 2016, resgatando o histórico dos documentos oficiais, que de alguma forma, intervêm no contexto local onde atuo como professora do ensino básico e especificamente no Ensino Médio Politécnico.

### 2.1 História e Reformas na Educação

Para que possamos entender a situação atual do Ensino Médio, primeiramente irei resgatar o surgimento da escola no Brasil e a relação Estado e sociedade. Utilizarei Santos (2012); Santos (2010); Gadotti (1997)<sup>1</sup> que trazem um resgate histórico das políticas públicas no Brasil.

Conforme Santos (2012), o Brasil enquanto Colônia (1530-1822), não tinha a preocupação de qualificar a mão-de-obra, que na época, era exercida de forma escrava e rudimentar. Porém, a família patriarcal necessitava distinguir-se da população nativa e mestiça.

E então no período imperial (1822-1889), houve o interesse de implantar um sistema de ensino superior com o objetivo de formar a elite dirigente, sendo destinada a poucos com caráter classista e acadêmico (SANTOS, 2012).

A partir de 1910, durante o Brasil República, que teve início em 1889 com a proclamação de Marechal Deodoro da Fonseca, houve uma pressão pelo ensino popular, principalmente com a chegada de imigrantes a procura de melhores condições de vida.

Ao final da Primeira Guerra Mundial (1918), os Estados Unidos passaram a exercer maior influência sobre os setores sociais brasileiros, o que

---

<sup>1</sup> Moacir Gadotti (1941), filósofo e pedagogo, Diretor do Instituto Paulo Freire, em São Paulo (Brasil), é professor na faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Educação brasileira contemporânea: desafios do ensino básico. Centro de referência Paulo Freire.

possibilitou o contato com o movimento Nova Escola e posteriormente foi fundada em 1924 a Associação Brasileira de Educação (ABE), que propunha reformas ao ensino (XAVIER; RIBEIRO; NORONHA, 1994 apud SANTOS, 2012).

Para destacar as principais reformas durante o período discutido acima, Santos (2010) traz este quadro exemplificando os objetivos e os representantes da época. Este período predominou a educação tradicional marcada pela autoridade, religião e de forma privada (GADOTTI, 1997).

Quadro – 1- Reformas da Educação Adaptado de Santos, 2010.

Reformas	Objetivos	Duração do nível
Benjamin Constant (1890)	“Proporcionar à mocidade brasileira a instrução secundária e fundamental, necessária e suficiente, assim para a matrícula nos cursos superiores da República, bem como em geral para o bom desempenho dos deveres do cidadão na vida social.”	7 anos
Epitácio Pessoa (1901)	“Proporcionar a cultura intelectual necessária para a matrícula nos cursos de ensino superior e para a obtenção do grau de bacharel em Ciências e Letras.”	6 anos
Rivadavia Correia (1911)	“Proporcionar uma cultura geral de caráter essencialmente prático, aplicável a todas as exigências da vida, e difundir o ensino das Ciências e das letras, libertando-o da preocupação subalterna de curso preparatório.”	Externato - 6 anos; Internato – 4 anos.
Carlos Maximiliano (1915)	“Ministra aos estudantes sólida instrução fundamental, habilitado-os a prestar, em qualquer academia, rigoroso exame vestibular.”	5 anos
João Luís Alves (1925)	“Base indispensável para a matrícula nos cursos superiores”; “Preparo fundamental e geral para a vida”; “Fornecer a cultura média geral do país”.	5 anos- certificado de aprovação; 6anos bacharelado em Ciências e Letras

Já entre o período de 1930 a 1964 predominou ideias liberais na educação e o surgimento da “Escola Nova”. Com a Revolução de 1930 houve muitas transformações no âmbito educacional, como podemos citar a criação do Ministério da Educação e a elaboração do capítulo da educação na constituição de 1934. Já em 1937 foi introduzido o ensino profissionalizante e 1942 Leis

orgânicas de ensino secundário marcando a evolução do ensino oficial (GADOTTI, 1997).

A partir destas concepções juntamente com a reforma Capanema em 1942, foram implantados cursos legais diferindo entre o clássico e o científico com o objetivo de preparar os estudantes para o ensino superior com a duração de três anos (KUENZER, 1997).

Com a demanda agrícola, industrial e comercial da época, houve a necessidade de voltar-se para cursos preparatórios oferecidos pelo SENAI (1942) e SENAC (1946). Estes tinham como objetivo ensinar técnicas para o trabalho e, conseqüentemente, a procura pelo ensino médio ganhou força. Ainda em 1946 a constituição retoma princípios defendidos pela Escola Nova e surge a necessidade de uma Lei de Diretrizes e Bases que só foi aprovada em 1961 (Lei nº 4.024) que iguala a importância dos cursos secundários, técnicos e pedagógicos (SANTOS, 2010).

Em 1950 com a Lei nº 1.076, os alunos que concluíssem primeiro ciclo do ensino técnico-profissional estavam aptos para cursar o clássico ou o chamado científico e com a Lei nº 1.821, de 12 de março de 1953, o segundo ciclo do ensino secundário foi oportunizado também aos alunos do ensino comercial, industrial, agrícola e normal (SANTOS, 2010). Apenas em 1961 com a Lei nº 4024, de 20 de dezembro houve a equivalência total entre o ensino secundário e o ensino técnico-profissional e normal (DARLI, MENEGHEL, 2009).

Ao final da década de 50 e início da década de 60, o “método Paulo Freire” chamou a atenção das autoridades e tinha como proposta expandi-lo. Porém com o golpe Militar em 1964, este movimento foi interrompido (GADOTTI, 1997). Com o Regime Militar houveram duas reformas no campo educacional: a do ensino superior (1968) e do ensino básico (1971), este último, passando a chamar-se por Ensino de 1º grau e de 2º grau.

Para compreendermos melhor organizei um quadro, de acordo com os autores Maia e Tomazetti (2014), que trazem os principais documentos oficiais referente as reformas do Ensino Médio, desde a década de 70 até os dias atuais.

Quadro 2- Documentos referentes as Reformas no Ensino Médio, dados extraídos do artigo dos autores Maia e Tomazetti (2014, p.2-6)

<b>Período</b>	<b>Documento</b>	<b>Objetivo da Reforma</b>
<b>Década de 70</b>	Lei nº 5.692/71	Profissionalização do segundo grau
<b>Década de 80</b>	Constituição Federal de 1988	Obrigatoriedade de ofertar o Ensino Médio a toda a população brasileira.
<b>Década de 90</b>	LDB/9.394/96	Estabeleceu o Ensino Médio como etapa final da Educação Básica, com a finalidade de consolidação e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, de preparação básica para o trabalho e para a cidadania, de aprimoramento do educando como pessoa humana e de compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos.
	DCNEM/1988	Anuncia a ideia de um currículo comum que abrangeria uma formação básica e a preparação para o trabalho, compreendendo esta como algo amplo do que educação profissional.
<b>2000</b>	PCN-Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio	Procuraram dar um significado aos conhecimentos, indicando a necessidade de um ensino contextualizado, buscando superar a compartimentalização, com base na interdisciplinaridade, e incentivando a visão crítica dos alunos.
<b>2006</b>	OCN-Orientações Curriculares para o Ensino Médio.	Preparar o jovem para participar de uma sociedade complexa como a atual, que requer aprendizagem autônoma e contínua ao longo da vida (ONC, 2006, P.6)
<b>2012</b>	DCNEM/2012	Trabalho como princípio educativo e na pesquisa como princípio pedagógico. Desaparecendo as

		competências e habilidades. Currículo organizado por áreas do conhecimento
<b>2011-2014</b>	PEM-Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio/RS	Contribuir para a criação de “uma consistente identidade do ensino médio” (PEM/SEDUC/RS, 2011, p.5), na intervenção de reverter o alto índice de evasão escolar no Ensino Médio, de reprovação e oportunizar a construção de projetos de vida pessoais e coletivos, garantindo a inserção social e a cidadania (RIO GRANDE DO SUL, 2011)

Fonte: Organizado pela autora

Como podemos observar no quadro acima, na década de 1971, de acordo com a Lei nº 5692/71, ficou estabelecido segundo grau como etapa de escolarização cujo objetivo seria a profissionalização do educando, mantido até o ano de 1982 com o propósito de conter o aumento da demanda de vagas ao ensino superior e também houve uma mudança em relação ensino fundamental, com acréscimo de obrigatoriedade para 8 anos.

Com a constituição Federal de 1988, fica decretado que a educação é dever do Estado e com a “Instalação do Estado Novo” a educação deve ser da Nação, estados e Municípios e mais tarde o Ensino Médio tornou-se obrigatório para todos os brasileiros.

De acordo com a LDBEN nº 9.394/96 o ensino médio ficou estabelecido como etapa final da Educação Básica e tinha como objetivo aprofundar os conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, preparar o indivíduo para o trabalho e para o aprimoramento de sua cidadania e compreender conceitos científicos e tecnológicos.

É importante destacar os objetivos do Ensino Médio de acordo com Art. 35. LDBEN (Lei nº 9394/96), pois explicita a importância de uma educação voltada para os estudantes, conforme citado abaixo:

- I. a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II. a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- III. o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico;
- IV. a compreensão dos fundamentos científico- tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Considerando estes objetivos percebe-se o quanto a escola tem um papel social na vida destes estudantes, pois é neste espaço em que estes buscam habilidades para conquistar o mercado de trabalho e de acordo com Domingues, Toschi e Oliveira (2000) a formação do educando exige uma ampla flexibilidade para oportunizar o desenvolvimento da autonomia, a capacidade de trabalhar em grupo, pensamento crítico, a capacidade de resolver problemas, etc.

Como citado acima, o ensino médio deveria cumprir com esses objetivos, porém, de acordo com os dados a respeito das taxas de aprovação, reprovação e abandono entre os anos de 2002 -2011(Seduc-RS), houve um aumento desses índices, o que mostra um quadro crítico nos levando a pensar que os objetivos desta fase escolar não estejam garantidos.

Diante disso, os autores Azevedo e Reis (2014) indicam que os motivos que levam os jovens abandonar o meio escolar, pode estar relacionado com a organização curricular ao não atender os anseios dos jovens de hoje, dificultando assim a democratização do conhecimento para a formação cidadã e seu preparo para o mundo do trabalho ou a continuidade dos estudos o que tornaria a escola distanciada dos objetivos da sociedade.

Desta forma, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2012), conforme o Art. 5º- O ensino Médio, em todas as suas formas de oferta e organização, baseia-se em:

- I- formação integral do estudante;
- II- trabalho e pesquisa como princípios educativos e pedagógicos, respectivamente;
- III- educação em direitos humanos como princípio nacional norteador;
- IV- sustentabilidade ambiental como meta universal;
- V- indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos do processo educativo, bem como entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem;

- VI- integração de conhecimentos gerais e, quando for o caso, técnico-profissionais realizada na perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização;
- VII- reconhecimento e aceitação da diversidade e da realidade concreta dos sujeitos do processo educativo, das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes;
- VIII- integração entre educação e as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura como base da proposta e do desenvolvimento curricular.

Em virtude disso, o governo do Estado do Rio Grande do Sul, período de 2010 – 2014, sentiu a necessidade de propor uma reestruturação do Ensino Médio no estado. Assim, a Secretaria de Educação do Rio Grande do Sul (Seduc-RS) encaminhou o documento intitulado: “Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio-2011-2014 (Seduc-RS,2011), com o objetivo de aproximar os alunos do eixo do mundo do trabalho, com os alunos dedicando parte do seu tempo em projetos de pesquisa.

Conforme a notícia publicada no jornal Zero Hora com a publicação dos dados dos índices de desenvolvimento da educação (Ideb) na data 9 de setembro de 2016, os números mostraram, que o ensino médio no Rio Grande do Sul estava retrocedendo e que o aumento de horas e a diminuição da taxa de evasão, não foram suficientes para reverter o baixo índice de desenvolvimento nas redes públicas.

De acordo com o Coordenador geral da Campanha Nacional pelo Direito à educação, Daniel Cara, o sistema de ensino não está atendendo às expectativas dos educandos, pois ainda afirma que para uma boa política de educação o professor deve estar à frente das tomadas de decisões.

Diante disso, considero que as reformas no ensino são muito importantes, mas que, muitas vezes, não atendem as prioridades dos educandos e também não levam em consideração o contexto local e os anseios dos mesmos.

Penso que para que isso seja possível é essencial que os docentes juntamente com a gestão escolar estejam preparados por meio de formação continuada, atender a demanda dos educandos. E que diante as reformas previstas no ensino, os membros de escola se posicionem e tracejem objetivos dentro de sua realidade, pois por mais que recebamos orientações através de documentos oficiais, a escola ainda tem seu espaço de autonomia que deve ser desfrutado com ampla construção de conhecimentos.

A seguir irei discutir a realidade do Ensino Politécnico no Rio Grande do Sul, proposta em vigor, durante a execução dos projetos de ensino desenvolvidos neste trabalho de dissertação.

## **2.2 Realidade do Ensino Médio Politécnico no Rio Grande do Sul**

O Governo do Estado do Rio Grande do Sul divulgou o documento intitulado “Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio” (Seduc-RS,2011) com o objetivo de

reverter o alto índice de evasão e reprovação com qualidade social, mas, acima de tudo, apresentar um ensino médio que oportunize e se desempenhe na construção de projetos de vida pessoais e coletivos que garantam a inserção social e produtiva com cidadania (p.4)

O Ensino Politécnico tem como objetivo a emancipação dos sujeitos criando situações que oportunizem a autonomia dos mesmos, que sejam capazes de refletir e criticar sobre situações do seu cotidiano. Também, esta proposta volta-se para o desenvolvimento da formação humana possibilitando a construção conhecimentos que sejam importantes para a vida do educando, e que este usufrua de uma educação de acordo com o contexto onde vive.

De acordo com Pereira (2012), esta proposta enfatiza a formação cidadã e o domínio do conhecimento científico e tecnológico visando inserir o cidadão no mundo do trabalho. Tendo por base a articulação das áreas de conhecimento e suas tecnologias com os eixos: cultura, ciência, tecnologia e trabalho enquanto princípio educativo, possibilitando uma formação interdisciplinar com o ponto de partida social.

Entre os princípios orientadores da Proposta Pedagógica (RIO GRANDE DO SUL, 2011), destacam-se:

-Relação Parte-Totalidade: “desafio de compreender fatos e realidades amplas e complexas” (p.17);

-Reconhecimento de saberes: “reconhecendo que o saber popular se constitui no ponto de partida para a produção do conhecimento científico [...] superação do senso comum mediante a democratização do acesso ao conhecimento sistema” (p.17);

-Teoria-Prática: “o diálogo permanente entre teoria e prática se constitui como fundamento da transformação da realidade, desde que consciente de sua condição sócio histórica, e conseqüentemente, de suas determinações sociais” (p.18);

-Interdisciplinaridade: “o relacionamento das grandes áreas de conhecimento e dos saberes para a resolução de problemas [...] a compreensão que os problemas não são resolvidos apenas à luz de uma única disciplina ou área do saber” (p.19);

-Avaliação Emancipatória: “insere-se no processo educacional como eixo do processo de aprendizagem [...] aponta no seu processo os meios para superação das dificuldades[...] oportunidade de refletir e rever as práticas na escola” (p.20);

-Pesquisa: “é o processo que, integrado ao cotidiano da escola, garante a apropriação adequada da realidade, assim como projeta possibilidades de intervenção [...] protagonismo dos sujeitos pesquisadores” (p.20).

Ao desenvolver os projetos de ensino, procurei direcionar minha prática conforme os princípios da proposta curricular, pois estas, vêm ao encontro do enfoque CTS, como por exemplo, trabalhar com temas geradores, investigar os conhecimentos prévios, dialogar entre teoria e prática; resolução de problemas com base nas diversas áreas de conhecimento; auto avaliação e a pesquisa como fonte principal dos projetos.

Tomando como referência a concepção de politecnia, o currículo do Ensino Médio Politécnico, no Rio Grande do Sul, visa uma formação geral desenvolvida a partir de um ensino dividido em áreas do conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias. Já a parte diversificada contempla os eixos temáticos transversais, onde os educandos elaboram projetos de pesquisa dentro da carga horária de seminário integrado definida por cada escola.

De acordo com a proposta, o Ensino Médio foi organizado durante três anos com a carga horária de 1000 horas anuais, sendo que a carga horária no primeiro ano é de 75% de formação geral e 25% de parte diversificada. No segundo ano foi estabelecido 50%de formação geral e 50% de parte

diversificada e, por último, no terceiro ano, apenas 25% de formação geral e o restante, 75%, de parte diversificada (RIO GRANDE DO SUL, 2011).

Quadro 3- Distribuição da Carga horária do Ensino Médio (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p.23)

	1º	2º	3º	Total
Formação Geral	750h	500h	250h	1500h
Parte Diversificada	250h	500h	750h	1500h
Total	1000h	1000h	1000h	3000h

Conforme a resolução 2- CNE/CEB/MEC 2012, explica a importância das áreas do conhecimento e como devem ser trabalhadas:

A organização por áreas de conhecimento não dilui, não exclui nem desvaloriza os componentes curriculares com especificidades e saberes próprios construídos e sistematizados;  
 A contrário, implica no fortalecimento das relações entre eles e sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade;  
 Requer planejamento e execução conjugados e cooperativos dos seus professores (Resolução 2- CNE/CEB/MEC 2012)

De acordo com Jélvez (2014), o seminário integrado, não se reduz a uma ferramenta metodológica e sim tem a finalidade de promover a interdisciplinaridade e a contextualização proporcionando a interlocução dos saberes. O quadro a seguir demonstra a organização do Ensino Politécnico de acordo com a carga horária prevista:

Quadro 4 - Ensino Médio Politécnico- Síntese do Primeiro, Segundo e Terceiro Anos- Adaptado de Jélvez (2014, p.161)

Áreas do Conhecimento	Carga horária semanal	Seminário integrado	Total de carga horária semanal	Carga anual- períodos de 50 minutos	Carga horária anual
Linguagens	10	-	10	410	341h
Matemática	4	-	4	164	136h

Ciências da Natureza	6	-	6	246	205h
Ciências Humanas	7	-	7	287	239h
Seminário Integrado	-	3	3	123	102h
Total	27	3	30	1.240	1.023h

O Seminário integrado citado acima, é entendido, na minha escola, como um componente curricular onde são estabelecidas atividades que oportunizam a elaboração de projetos de pesquisa orientados pelo professor da disciplina. E este só são socializados ao final do ano letivo, onde todos os professores avaliam e sugerem correções.

As Metas a serem alcançadas com a implantação da Proposta do Ensino Médio Politécnico até 2014 (RIO GRANDE DO SUL, 2011 p.29):

- 1- Universalização do acesso ao Ensino Médio Politécnico, com qualidade social, até 2014;
- 2- Aumento gradativo da taxa de aprovação e permanência nas escolas de Ensino Médio na medida da implantação da reestruturação curricular, de 2012-2014;
- 3- Resignificação do Ensino Médio Politécnico;
- 4- Aprovação, pelo Conselho Estadual de Educação, de regime de referência para o Ensino Médio;
- 5- Implantação gradativa da reestruturação curricular da rede estadual;
- 6- Formação continuada para professores do Ensino Médio com vistas à implantação e implementação da reestruturação curricular;
- 7- Articulação de ações entre o departamento pedagógico e superintendência da educação profissional, com vistas à implantação da educação profissional;
- 8- Desenvolvimento de projetos de iniciação científica nas escolas de ensino médio, envolvendo Professores e alunos, de 2012 a 2014.

Conforme as metas estabelecidas, algumas foram alcançadas na realidade onde atuo, como, por exemplo, a participação no Pacto pelo Ensino Médio, onde nos reuníamos para ler, discutir e planejar atividades de forma coletiva e a Iniciação Científica a partir de projetos desenvolvidos no seminário integrado que, ao final do ano letivo, eram apresentados à comunidade escolar.

Este breve relato do histórico do ensino médio até a realidade da Politecnia no Rio Grande do Sul vem ao encontro do próximo capítulo no qual

será apresentada a proposta curricular com enfoque CTS que visa a cumprir os objetivos do mesmo que está em vigor até o momento.

### **3 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE: UMA PROPOSTA CURRICULAR**

*“Autonomia intelectual é independência para gerir aprendizagens próprias. É a capacidade de aprender a aprender e aprender a fazer” (LIMA, 2002, p.278).*

Neste capítulo abordarei o surgimento do movimento CTS e os aspectos desta proposta curricular relacionados ao ensino de ciências. Nesta revisão bibliográfica foram utilizados os critérios para a busca de publicações que continham o tema CTS no Ensino de Ciências e a perspectiva histórica do movimento. Fundamentei-me principalmente em Auler (2007); Bazzo; Linsingen e Pereira (2003); Delizoicov; Angotti, Pernambuco (2009); Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007); Santos e Mortimer (2002); Santos (2007); Santos e Schnetzler (1997); Santos e Auler (2011).

Esta fundamentação teórica tem como objetivo orientar o desenvolvimento deste trabalho de dissertação, ampliando o conhecimento sobre a proposta CTS, conforme se poderá verificar a seguir.

#### **3.1 Origem do Movimento CTS**

Os estudos CTS surgem da necessidade de uma nova percepção da ciência e da tecnologia e sua relação com a sociedade, entendendo-se dessa forma que o processo de desenvolvimento social está intimamente vinculado com os desenvolvimentos científicos e tecnológicos. (BAZZO; LINSINGEN; PEREIRA, 2003).

Em virtude do avanço científico e tecnológico na sociedade, houve uma supervalorização da ciência, como se esta fosse a “salvação da humanidade” (SANTOS; MORTIMER, 2002). E esta concepção sobre ciência, ainda presente no nosso meio social, principalmente quando observamos a confiança na expressão “cientificamente comprovado”, sem haver, muitas vezes, questionamentos sobre a pesquisa publicada.

A obra “Primavera Silenciosa”, da autora e bióloga Rachel Carson, publicado na década de 60, trouxe a preocupação sobre o uso indiscriminado de pesticidas e seu descarte ao meio ambiente, sem que se questionasse sobre os aspectos que poderiam afetar a natureza. Também esta mesma autora destacou a relação de dependência da ciência e tecnologia à serviço da indústria.

Esta preocupação é atual em nosso meio, um assunto que permanece relevante através do tempo, em virtude das atitudes dos seres humanos que por sua vez prejudicam a natureza. Em decorrência do agravamento dos problemas ambientais, houve a necessidade de discutir o conhecimento científico e sua importância no meio social e então este movimento passou a refletir sobre os aspectos que relacionam a Ciência, Tecnologia e Sociedade no nosso cotidiano (AULER; BAZZO,2001; BAZZO, 1998)

Nesse sentido, a proposta curricular CTS visa contribuir para que o ensino de ciências deixe de ser trabalhado como um produto acabado, inquestionável e de consenso majoritário (PORLÁN e RIVERO,1998) tanto pelos professores quanto pelos alunos. Delizoicov, Angotti e Pernanbuco (2009) caracterizam esta concepção como de senso comum ou “ciência morta” (p.33), que conduz a um ensino distanciado do meio natural e humano.

Deste modo, percebo que estes são os pontos cruciais da proposta dos currículos com enfoque CTS, onde existe uma preocupação com uma formação que esteja de acordo com o contexto do educando e seu entorno, em que estes possam interferir no meio social, por meio de escolhas a respeito do desenvolvimento científico e tecnológico.

Outrossim, os estudos CTS emergem a partir da busca da compreensão da dimensão social da ciência e da tecnologia, propiciando aos educandos subsídios para o exercício da cidadania com base nos conhecimentos construídos referenciados nos conteúdos científicos e no seu contexto social (SANTOS; MORTIMER, 2002).

Dessa forma, o ensino de ciências com enfoque CTS é caracterizado pela organização conceitual a partir de temáticas sociais, com o propósito de desenvolver atitudes de avaliação, visando compreender as implicações sociais do meio científico (SANTOS; SCHNETZLER, 1997). Assim podemos destacar a importância de um trabalho escolar voltado para a formação deste cidadão, que

ele perceba, a ciência relacionada com o seu contexto de uma forma mais significativa.

Assim é importante destacar algumas características da abordagem CTS propostas por Aikenhead, onde este autor mostra as interações CTS e os conteúdos científicos curriculares. O Quadro abaixo foi adaptado para esta dissertação.

Quadro 5 - Categorias de ensino CTS (Extraído de Aikenhead, traduzido e apresentado por SANTOS e MORTIMER, 2000 e adaptado)

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>
1. Conteúdo de CTS como elemento de motivação.	Ensino tradicional de ciências acrescido da menção ao conteúdo de CTS com a função de tornar as aulas mais interessantes.
2. Incorporação eventual do conteúdo de CTS ao conteúdo programático.	Ensino tradicional de ciências acrescido de pequenos estudos de conteúdo de CTS incorporados como apêndices aos tópicos de ciência. O conteúdo de CTS não é resultado do uso de temas unificadores.
3. Incorporação sistemática do conteúdo de CTS ao conteúdo programático	Ensino tradicional de ciências acrescido de uma série de pequenos estudos de conteúdo de CTS integrados aos tópicos de ciência, com a função de explorar sistematicamente o conteúdo de CTS. Esses conteúdos formam temas unificadores.
4. Disciplina científica (Química, Física e Biologia) por meio de conteúdo CTS.	Os temas de CTS são utilizados para organizar o conteúdo de ciências e sua sequência, mas a seleção do conteúdo científico ainda é feita a partir de uma disciplina. A lista de

	tópicos científicos puros é muito semelhante àquela da categoria 3, embora a sequência possa ser bem diferente.
5. Ciência por meio de CTS	CTS organiza o conteúdo e sua sequência. O conteúdo de ciências é multidisciplinar, sendo ditado pelo conteúdo de CTS. A lista de tópicos científicos puros assemelha-se à listagem de tópicos importantes a partir de uma variedade de cursos de ensino tradicional de ciências.
6. Ciências com conteúdo de CTS	O conteúdo de CTS é o foco do ensino. O conteúdo relevante de ciências enriquece a aprendizagem.
7. Incorporação das Ciências ao conteúdo de CTS.	O conteúdo de CTS é o foco do currículo. O conteúdo relevante de ciências é mencionado, mas não é ensinado sistematicamente. Pode ser dada ênfase aos princípios gerais da ciência.
8. Conteúdo CTS	Estudo de uma questão tecnológica ou social importante. O conteúdo de ciências é mencionado somente para indicar uma vinculação com as ciências.

Os projetos de ensino desenvolvidos durante a elaboração desta dissertação aproximam-se do item 5 “Ciências por meio de CTS” no quadro acima apresentado. No projeto piloto o foco foi o conteúdo CTS: “Rio Camaquã” e, posteriormente, no segundo projeto, o tema foi “Agricultura”, o que direcionou os conteúdos de ciências, conforme a demanda de conceitos necessários para a resolução de problemas.

Também é importante que o professor adote uma metodologia de ensino, partir do tema principal, e assim possibilite, a busca de conhecimentos pelos educandos, nos conteúdos curriculares e assim construindo respostas fundamentadas nos conhecimentos científicos, conforme Auler (2011, p.92) “Os conteúdos disciplinares vêm depois. Assumem o papel de ‘ferramentas culturais’ que, tal qual faróis, ajudam a iluminar o problema, projetam luz sobre a controvérsia a partir de vários ângulos”.

Este “elo” entre a temática e os conhecimentos necessários são fundamentais para a construção da aprendizagem. Santos e Schnetzler (1997) sugerem metodologias de ensino que podem fazer parte de uma abordagem CTS em sala de aula, tais como: fóruns, pesquisa de campo, experimentos, palestras, debates, etc.

Portanto o desenvolvimento da proposta curricular CTS vem ao encontro da aprendizagem voltada para a realidade do aluno, possibilitando a busca pelo conhecimento e a construção da aprendizagem. Para que seja desenvolvida a proposta CTS em uma visão crítica, precisamos desvendar conceitos envolvendo a Ciência e a Tecnologia como se o desenvolvimento tecnológico fosse sinônimo de desenvolvimento humano no meio social, discutido por Auler, Delizoicov, (2001).

### **3.2 Diretrizes Curriculares e o Enfoque CTS**

Conforme o documento de Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2013), irei destacar algumas orientações importantes para que possamos compreender melhor seus objetivos, bem como, discutir os referenciais teóricos que sugerem a Ciência, Tecnologia e Sociedade como proposta curricular.

Inicialmente, este documento justificou a importância das discussões, nos últimos anos, a respeito do ensino médio, última etapa do Educação Básica. Em virtude da estrutura escolar, dos seus conteúdos e o distanciamento de atender nossos estudantes, foram feitas propostas na forma de leis, decretos e portarias que visam a inclusão de disciplinas, conteúdos e até seu funcionamento.

No item “Ensino Médio no Brasil”, estas diretrizes orientam uma formação humana integral visando atender uma a diversidade mediante o oferecimento de

diferentes formas de organização curricular e o fortalecimento do projeto político pedagógico bem como a organização do mesmo.

Conforme os pressupostos e fundamentos de um Ensino Médio de qualidade social, eles sugerem ‘Trabalho, ciência, tecnologia e cultura: dimensões da formação humana. Estes pressupostos se aproximam do enfoque CTS, portanto é necessário destacar cada um deles para que possamos compreender melhor seus conceitos.

O Trabalho “como realização inerente ao ser humano e o ponto de partida para a produção de conhecimentos e de cultura pelos grupos sociais” (p.161);

A Ciência “um conjunto de conhecimentos sistematizados, produzidos socialmente ao longo da história, na busca da compreensão e transformação da natureza e da sociedade, se expressa na forma de conceitos [...] conhecimentos assim produzidos e legitimados socialmente ao longo da história são resultados de um processo empreendido pela humanidade na busca da compreensão e transformação dos fenômenos naturais e sociais” (p.161-162).

A “Cultura” como resultado do esforço coletivo tendo em vista conservar a vida humana e consolidar uma organização produtiva da sociedade correspondendo valores éticos e estéticos que orientam uma sociedade (p.162).

Estes conceitos são a base fundamental para um ensino de qualidade social como as diretrizes nos orientam. Também eles destacam o trabalho como princípio educativo, ou seja, “o ser humano é produtor de sua realidade e por isto, dela se apropria e pode transforma-la” (p.163) e a pesquisa como princípio pedagógico implica no impacto que as novas tecnologias afetam as escolas e desta forma possibilita adquirir informações e desenvolver habilidades para realizar tarefas e aprender a aprender continuamente.

A pesquisa como princípio pedagógico contribui para atitudes voltadas para inquietação frente a realidade do seu meio, ou seja, “o educando possa, individualmente ou coletivamente, formular questões de investigação e buscar respostas em um processo autônomo de (re) construção de conhecimentos” (p.164).

Também as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM, 2013) explicitam que o projeto pedagógico das escolas deverá considerar atividades que possibilitem a iniciação científica, ou seja, o incentivo à pesquisa; a aprendizagem de forma significativa; a valorização da escrita e da leitura; o

reconhecimento dos direitos do cidadão; o desenvolvimento da autonomia; da análise e da reflexão crítica da realidade brasileira; etc.

E neste sentido, que o enfoque CTS apresenta suas metas de ensino e aprendizagem, servindo de elemento motivador para o aluno, fornecendo atitudes de aprendizagem de ciência e tecnologia, tendo os seguintes objetivos: a **alfabetização científica** e tecnológica (leitura de mundo), dando sentido aos conhecimentos que os estudantes aprendem, potencializando a sua utilidade e funcionalidade fora da sala de aula; **Pensamento crítico e independência intelectual**, ou seja, formar sujeito autônomo, capaz de opinar livremente, com conhecimento de causa e responsabilidade social; **Cidadania** como reconstrução social.

Assim, o movimento CTS considera que a ciência e a tecnologia não estão isentas de intencionalidade e, portanto, são utilizadas ideologicamente pelas sociedades para reproduzir determinados valores e atitudes. Também apontam para a necessidade de contextualização do conhecimento científico e tecnológico e a incorporação de uma postura crítica à visão tradicional da ciência e tecnologia.

Também ressaltam a ênfase do contexto histórico e sócio-cultural do conhecimento científico e tecnológico e a superação do método único e os conflitos de poder na produção do conhecimento científico. Portanto, o enfoque CTS se baseia no desenvolvimento de atividades com ênfase na tomada de decisões, relacionada com aspectos sociais do mundo real e assim prover ao aluno a capacidade de raciocínio crítico.

Assim, ao desenvolver atividades de pesquisa em sala de aula a respeito de aspectos científicos e tecnológicos, pude observar o desenvolvimento da autonomia de alguns educandos, quando estes buscavam informações e tomavam decisões a respeito das tarefas pretendidas e também posicionavam-se frente a problemas do seu contexto social buscando esclarecimentos com seus responsáveis a fim de encontrar soluções para os problemas observados.

Portanto acredito, que o enfoque CTS vem ao encontro dos objetivos das diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio, pois de acordo com (PINHEIRO, SILVEIRA, BAZZO, 2007) esta proposta curricular sugere articulações com o contexto do educando, onde este construa o conhecimento

escolar e que estes os utilizem nas suas tomadas de decisões sobre os problemas da sociedade em que estejam inseridos.

### **3.3 Características do Enfoque CTS**

A proposta curricular com enfoque CTS caracteriza-se por discutir questões que envolvem aspectos ambientais, políticos, econômicos, sociais e culturais, introduzidas no currículo com os seguintes objetivos: oportunizar aos alunos a relação entre a ciência com aspectos do seu cotidiano; estimular o desenvolvimento de responsabilidade social; auxiliarmos na forma de expressar, ouvir e argumentar; desenvolver o raciocínio lógico; orienta-los na aprendizagem de conceitos científicos (SANTOS; AULER, 2011).

Como lembra Ronca (1994 p.92) sobre a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, “[...] para que haja aprendizagem significativa é necessário que se estabeleça uma relação entre o conteúdo que vai ser aprendido e aquilo que o aluno já sabe [...]”, mostrando a fundamental importância de uma prática vinculada diretamente com a realidade do aluno.

Assim, podemos perceber, que os conhecimentos científicos trabalhados no ensino de ciências, apresentam-se, muitas vezes, distanciado dos problemas e questões da atualidade, deixando de ser encarados pelos alunos como algo que possa interferir ou dar sua opinião e participar da tomada de decisões no seu cotidiano. De acordo com Martins e Paixão (2011, p.141), há a necessidade de “conhecer os contextos nos quais os problemas se colocam, as variáveis que os afetam e os valores que subjazem à procura de soluções”.

Portanto, antes de organizar um projeto de ensino com enfoque CTS, devemos considerar os seguintes critérios abaixo, a respeito dos conteúdos com enfoque CTS. Apresentarei em forma de questionamentos a seguir:

- São diretamente aplicáveis a vida atual dos estudantes?
- São adequados ao nível de desenvolvimento cognitivo e maturidade social dos estudantes?
- É um tema importante “local/global” e, provavelmente, permanecerá numa proporção significativa subsequentemente?

-Podem os estudantes aplicar esse conhecimento em contextos distintos da esfera escolar?

-É um tema no qual os estudantes mostram interesse e entusiasmo?

Nesse sentido, estes questionamentos sobre os conteúdos com enfoque CTS possibilitam o desenvolvimento de projetos que vem ao encontro dos objetivos e das características CTS, como, por exemplo, a contextualização, a interdisciplinaridade e a alfabetização científica e tecnológica, ou seja, a leitura de mundo para dar sentido aos conhecimentos que os estudantes aprendem, potencializando a sua utilidade e funcionalidade dentro e fora da sala de aula.

Oportunizando assim uma educação ativa, possibilitando aos alunos a construção de conhecimentos no meio escolar, propiciando ao educando o desenvolvimento do pensamento crítico e a independência intelectual, de forma que o aluno seja capaz de opinar de forma autônoma com base nos fundamentos construídos ao longo da sua vida.

Além da contextualização de problemas no cotidiano, é importante destacar outra característica do enfoque CTS, a interdisciplinaridade, cujo o propósito é de repensar sobre o reducionismo científico no final do século XIX, devido à subdivisão das ciências causada pela concepção positivista. Esta ideia vem com o objetivo de romper as fronteiras entre as disciplinas e reestabelecer um diálogo entre as diversas áreas do conhecimento (BOVO s.d.).

Desta forma, a interdisciplinaridade busca superar a fragmentação dos conhecimentos no currículo escolar, que na maioria das vezes apresentam-se de maneira linear, memorística e atreladas à práticas preocupadas em “vencer” tais conteúdos listados.

Dentro desse contexto, o ensino deve dar suporte para que o aluno busque soluções através de saberes diversificados, para resolver problemas do seu cotidiano. Este assunto tem sido discutido por vários pesquisadores, dentre eles, Japiassu, que diz o seguinte:

Podemos dizer que nos reconhecemos diante de um empreendimento interdisciplinar todas às vezes em que ele conseguir incorporar os resultados de várias especialidades, que tomar de empréstimo à outras disciplinas certos instrumentos e técnicas metodológicos, fazendo uso dos esquemas conceituais e das análises que se encontram nos diversos ramos do saber, a fim de fazê-los integrarem e convergirem, depois de terem sido comparados e julgados (JAPIASSU, 1976, p.75).

Deste modo, esta ideia implica num novo modo de pensar e agir, promovendo interação entre o aluno, professor e o contexto de onde é vivenciado, sendo enriquecedor para a construção do conhecimento a integração com o todo educacional. Segundo Fazenda (1993) é importante destacar que o ensino interdisciplinar deve ocorrer de forma dialógica entre os diferentes saberes e não em apenas agrupar disciplinas e ou conteúdo.

Além disso, a interdisciplinaridade serve como um elo entre as disciplinas, onde cada saber irá contribuir para o entendimento da sua totalidade. Segundo Morin (2012 p.13) atualmente vivenciamos problemas cada vez mais complexo como ele destaca que

Há inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre os saberes separados, fragmentados, compartimentados entre as disciplinas, e, por outro lado, realidades ou problemas cada vez mais polidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais, planetário.

Portanto, antes de propor um projeto com enfoque CTS, devemos ter bem claro as características que embasam esta proposta, pois é necessário atentar para o contexto do educando, propondo temáticas que estejam de acordo com sua vivência e seu interesse, para que assim, estes educandos se sintam pertencentes as atividades possibilitando o protagonismo do mesmo.

### **3.4 Enfoque CTS no Ensino de Ciências**

A relevância da ciência na escola, segundo o movimento CTS, é a tomada de decisões informadas e fundamentadas sobre problemas relacionados com a ciência e a tecnologia na sociedade e, portanto, com a possibilidade de participar ativamente como cidadãos responsáveis, numa proposta de educação para a cidadania.

O ensino de ciências, quando trabalhado de forma contextualizada, permite a superação da concepção do senso comum da ciência, ou seja, um modo de entender e atuar sobre a realidade de forma espontânea, distanciado do embasamento teórico, que possibilitaria a compreensão de fenômenos e conceitos científicos trabalhados nas aulas de física, biologia e química.

Desta forma, percebo a necessidade de trabalhar o ensino de ciências com fundamento na resolução de problemas do cotidiano e não apenas como

um método final e inquestionável. Penso que é na escola que o aluno terá a oportunidade de buscar um melhor entendimento dos fatos ocorridos no seu dia a dia e nas aulas de ciências.

Deveria ser o momento apropriado para debates sobre as mudanças acerca da sociedade. Porém, na maioria das vezes, observo que isso não ocorre, pois os docentes preocupam-se em seguir rigidamente a lista de conteúdos contidos nos livros didáticos.

Também é importante ressaltar que, na realidade onde atuo, seria necessária a colaboração dos profissionais da instituição, pois o professor, muitas vezes acaba se sobrecarregando de atividades e pouco são reconhecidas pelo meio, o que pode acarretar a desmotivação de alguns docentes.

Desse modo, para que ocorra um bom trabalho, se faz necessário uma superação desta percepção do desenvolvimento científico, por parte dos envolvidos na educação, pois

A ciência não é mais um conhecimento cuja disseminação se dá exclusivamente no espaço escolar, nem seu domínio está restrito a uma camada específica da sociedade, que a utiliza profissionalmente. Faz parte do repertório social mais amplo, pelos meios de comunicação, e influencia decisões éticas, políticas e econômicas, que atingem a humanidade como um todo e cada indivíduo particularmente (BAZZO, LINSINGEN E PEREIRA, 2003, p. 127).

Assim, o enfoque CTS implica num novo modo de pensar e agir, promovendo interação entre o aluno, professor e o contexto onde ocorre. Acredito que dessa forma, seja um processo enriquecedor para a construção do conhecimento, a partir da integração do ensino de ciências com a vivência de cada educando. Podemos considerar, segundo os autores a seguir, que objetivo do enfoque CTS no ensino de ciências

é promover a educação científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando o aluno a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões (CRUZ; ZYLBERSZTAJN, 2001; SANTOS; MORTIMER, 2000; SANTOS; SCHENETZLER, 1997; TEIXEIRA, 2003 *apud* Santos, 2007, p.2).

Com isso, a contextualização dos conteúdos no ensino de ciências tem por objetivo partir de situações problema do cotidiano do educando, a fim de

buscar o conhecimento necessário para solucionar as situações emergentes, sendo que neste processo desenvolverá atitudes e valores com a finalidade de haver reflexões críticas acerca das temáticas e por fim que este aluno consiga entender o seu meio e tomar as devidas decisões (SANTOS, 2007).

Assim, por exemplo, no ensino de química com enfoque CTS, o foco do conteúdo “não pode ser o conhecimento químico, mas o preparo para o exercício consciente da cidadania” (SANTOS; SCHNETZLER, 1997, p.50).

Portanto, estas reflexões nos sugerem uma mudança na postura dos educadores, frente à concepção do ensino de ciências, e um novo olhar para as práticas educativas com enfoque CTS, que venham propiciar um maior entendimento dos conteúdos, de uma forma mais ampla e contextualizada.

Neste capítulo procurei fundamentar a proposta CTS, pela qual direcionei meu trabalho, priorizando discutir os principais pontos, tais como: origem do movimento CTS; Diretrizes Curriculares e o enfoque CTS; Características do enfoque CTS; Enfoque CTS no ensino de ciências. No próximo capítulo irei apresentar a metodologia de pesquisa desta dissertação, destacando o desenvolvimento dos projetos de ensino a fim de verificar e analisar as aprendizagens construídas.

## 4 METODOLOGIA DE PESQUISA

Conforme já foi dito, o objetivo da proposta desta pesquisa foi a de **analisar uma hipótese curricular desenvolvida no ensino médio politécnico com enfoque CTS a partir do desenvolvimento de projetos de ensino e a verificação das aprendizagens construídas**. Esta análise foi feita a partir do desenvolvimento de um Projeto Piloto cuja a temática foi o Rio Camaquã e de um segundo projeto com a temática Agricultura.

A seguir, apresento o perfil da escola, a metodologia de análise: Análise de conteúdo, os sujeitos de pesquisa, os instrumentos utilizados para a coleta de dados (questionário e produção textual) e a forma como foi realizada a análise dos dados dos projetos desenvolvidos.

### 4.1 Perfil da Escola

Como acredito que atividade didática é influenciada pelo ambiente onde ela ocorre, entendo como necessário detalhar as características da escola, de seu processo didático-pedagógico e a forma segundo a qual se desenvolve o seminário integrado, o que será detalhado a seguir.

O Colégio Estadual Bento Gonçalves da Silva, está localizado no município de Cristal, Bairro Panorama, próximo à beira da Br-116. Seu decreto de criação e funcionamento é datado de 12/01/1989 tendo sido no dia 27 de março instalado solenemente o curso de 2º grau no município.

Esta instituição escolar, segundo seu projeto pedagógico, tem como objetivo preparar um cidadão consciente de suas responsabilidades, capaz de analisar, compreender e intervir em sua comunidade. Atende em média 530 alunos anualmente e conta com 38 professores e 8 funcionários distribuídos em três turnos (manhã, tarde e noite). Os alunos são oriundos da zona urbana e rural. Para os estudantes provenientes da zona rural é oferecido o transporte escolar em parceria com a Secretaria Municipal de Educação.

A escola, a partir de verbas repassadas pela Secretaria Estadual de Educação, desenvolve o projeto Escola Aberta para a Cidadania aos finais de semana, oferecendo aos alunos atividades tais como oficinas de teatro;

artesanato; pedagógicas (inglês, alfabetização, violão, futsal, informática, grupos de estudo, dança). O projeto tem como objetivo proporcionar ações saudáveis para oportunizar novas perspectivas de vida aos alunos. Além disso, a escola participa das olimpíadas de matemática e dos jogos estaduais do Rio Grande do Sul (JERGS).

A estrutura física da escola é composta por 10 salas de aula, biblioteca, sala de vídeo, laboratório de informática, laboratório de ciências e sala de recursos, o que vem a contribuir para desenvolvimento de atividades didático-pedagógicas.

No próximo item irei discutir sobre metodologia de pesquisa, que neste caso, é a análise de conteúdo como método de pesquisa.

## **4.2 Metodologia de Análise**

Neste item procurei abordar um breve histórico da metodologia de pesquisa: Análise de Conteúdo, fundamentado por Bradin (2016) destacando o Método: organização da análise e as técnicas adotadas.

### **4.2.1 Breve histórico da Metodologia de Pesquisa**

Conforme citado acima, esta autora conceitua a análise de conteúdo como “um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamentos, que se aplicam a ‘discursos’ (conteúdos e continentes) extremamente diversificados” (p.15). Também o autor afirma que esta análise oscila entre a objetividade e a subjetividade, e que o investigador encontra mensagens ocultas a serem reveladas.

Ainda segundo esta autora, este conceito decorre de ações históricas, pois desde a Pré-História houve a necessidade de interpretar textos sagrados ou mensagens de duplo sentido, por exemplo, e essa atitude interpretativa é perceptível na análise de conteúdo hoje utilizada.

Com o passar do tempo, nos meados de 1915, a análise de conteúdo foi desenvolvida nos Estados Unidos, na medida em que os estudos qualitativos de jornais eram requisitados pela imprensa. Já entre as décadas de 40 e 50, este tipo de análise teve seu destaque em função das investigações políticas da época. Este que foi um período importante para esta prática metodológica, pois

houve uma maior exigência de rigor e de objetividade a fim de verificar a fidelidade dos resultados.

O período seguinte de desenvolvimento da análise de conteúdo (1950-1960) foi caracterizado pela diversidade de aplicações da técnica e o aparecimento de questionamentos e respostas ao plano metodológico, com a discussão da conceituação da abordagem quantitativa e da abordagem qualitativa, sendo que a primeira “serve de informação à frequência com que surgem certas características do conteúdo” e na segunda “é presença ou a ausência de uma característica de conteúdo ou de um conjunto de características num determinado fragmento de mensagem que é tomada em consideração” (p.26-27).

Em 1960, com o surgimento da segunda geração de computadores e o interesse por estudos da comunicação não verbal, surgiram os programas de análises que permitiram uma definição mais precisa das unidades de codificação tornando procedimentos automáticos. Então, em 1970, a análise de conteúdo amplia suas aplicações no campo da análise de comunicações.

A partir daí, a análise de conteúdo ganha definições de rigor, pois ela tende a compreender, além dos significados imediatos, os seguintes objetivos: a superação da incerteza e o enriquecimento da leitura. Também possui duas funções, como enriquecer a tentativa exploratória, aumentando a descoberta e “administração da prova”, ou seja, hipóteses sob a forma de questões ou afirmações provisórias.

O seu campo de pesquisa é vasto, sendo inúmeros exemplos a serem aplicado a este tipo de análise. Assim, seus principais objetivos são os de desmascarar; pôr em evidência, medir implicações, avaliar; compreender; etc, além de ser uma análise de significados.

#### 4.2.2 O Método: Organização da Análise

A análise de conteúdo, segundo Bardin (2016), se desenvolve em três fases: 1) Pré- análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. Irei resumir cada fase para que possamos compreender a forma como foi feita a análise dos dados desta dissertação.

1) Pré-análise tem como objetivo sistematizar ideias tornando-as operacionais no plano de análise, tendo como objetivos a escolha dos documentos; a formulação de hipóteses e de objetivos, além da elaboração de indicadores para a leitura final.

Nesta fase prioriza-se a organização dos dados, sendo o primeiro contato com os documentos a analisar, onde fazemos uma leitura “flutuante” e a escolha dos documentos *a priori*, ou seja, demarcar o que é necessário e procedendo à constituição do *corpus*, que é “o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos” (p.126).

Assim definido o *corpus*, há regras importantes a serem seguidas, como a da *exaustividade*, onde não se pode deixar de fora qualquer elemento que não possa ser justificável e a regra da *representatividade*, ou seja, a análise pode ser efetuada numa amostra que deve ser representativa do universo inicial e que os resultados possam ser generalizados. Também os documentos devem apresentar *homogeneidade* e que obedeçam aos critérios precisos da escolha e por último a pertinência, onde os documentos se relacionam com os objetivos da análise;

2) A exploração do Material, é uma fase longa e consiste em operações de codificação e decomposição dos dados.

Codificação significa uma transformação dos dados brutos para que nos permita descrever características do conteúdo. Para isso é feita a *unidade de registro* que é a unidade codificada e corresponde ao segmento do conteúdo que servirá de base para a categorização que irei detalhar a seguir. Tendo como exemplos: palavras; tema; objeto; personagem; acontecimento e documentos. Outra importante unidade é a de contexto que serve de unidade compreensão e que corresponde ao segmento de mensagens, parágrafos, frases que auxiliam a compreensão das unidades de registros.

A codificação conta com as regras de enumeração, aqui não irei detalhar, este assunto pode ser encontrado nas páginas 138-144 (BARDIN,2016).

3) Tratamento dos dados obtidos e interpretação, que são os processos de tornar os dados brutos significativos e válidos.

#### 4.2.3 O Método: Categorização

Para que possamos compreender o conceito de categorização, irei extrair um parágrafo de sua definição, conforme Bardin (p.147)

A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos.

Assim a categorização segue duas etapas: o inventário, onde ocorre o isolamento dos elementos, e a classificação, onde ocorre a repartição dos mesmos e se procura organizar as mensagens. Também é importante conhecer os dois processos empregados, que são a existência de categorias prévias à análise e o processo de organização das categorias durante a leitura.

Para que tenhamos boas categorias, estas devem ter as seguintes qualidades: a exclusão mútua (onde o mesmo elemento não deve ocupar mais de uma categoria); a homogeneidade (ter um único princípio de classificação); a pertinência (quando adaptada ao material escolhido de acordo com o material teórico); objetividade e a fidelidade (as diferentes partes de um material devem ser codificadas da mesma maneira) e a produtividade (quando fornece resultados férteis).

#### 4.2.4 A inferência:

Esta etapa configura-se em atentar-se para informações suplementares, ou seja, “saber mais” como irei explicar os polos de análise abaixo:

- a) Emissor (quem produziu a mensagem): pode ser uma pessoa ou um grupo de emissores e o que está exprimindo na mensagem como por exemplo a personalidade destes sujeitos;
- b) Receptor (pode ser um indivíduo ou um grupo): a mensagem deve dirigir-se ao leitor com o intuito de agir ou adaptar-se a eles podendo fornecer informações relativas ao público;
- c) Mensagem: é a análise da mensagem, o ponto de partida, sendo o indicador da possibilidade de analisar um determinado material;

d) Medium: é o instrumento o suporte, ou seja, o objeto técnico como por exemplo como a mesma informação pode ser assimilada por pessoas e codificada e decodificada pelas mesmas.

Assim, a análise de conteúdo permite o uso de instrumentos de indução para que possamos investigar causas a partir de efeitos.

#### 4.2.5 Técnicas

A análise por categorias é a mais utilizada e, conforme já foi dito, funciona por desmembramento do texto em unidades, principalmente quando aplicada para investigação de temas, como foi feito neste trabalho de dissertação.

Também é importante destacar a análise de avaliação que tem como objetivo encontrar informações através de manifestações verbais, como, por exemplo, as opiniões ou os atos manifestando juízos de valores. Esta técnica é trabalhosa e demanda muito tempo para ser finalizada como afirma o autor.

A seguir irei apresentar os projetos desenvolvidos durante a elaboração deste trabalho de dissertação.

### **4.4 Projeto Piloto: “Rio Camaquã”**

O Projeto de Ensino “Rio Camaquã: a água que consumimos” foi desenvolvido com 29 alunos com faixa etária entre 15 a 18 anos de uma turma de primeiro ano do ensino politécnico do Colégio Estadual Bento Gonçalves da Silva escola estadual situada no Município de Cristal-RS. O projeto desenvolvido foi utilizado como fonte de dados para o desenvolvimento da dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas.

É importante salientar que esta turma foi escolhida com base nas dificuldades de aprendizagem destes alunos durante o primeiro trimestre na área de ciências da natureza e suas tecnologias. A metodologia de desenvolvimento das atividades do referido projeto, foi primeiramente escolher, com os alunos, a temática para a sua construção, sendo que os estudantes deveriam sugerir temas que estivessem relacionados com a ciência, tecnologia e sociedade, após foi feita uma votação, a temática escolhida e denominada Rio Camaquã.

Neste projeto de ensino foram identificados, explorados e investigados os fenômenos relativos ao tema de estudo, segundo a perspectiva dos participantes (ver descrição do Projeto no Cap. 5) e as interações que estabelecem, assim possibilitando desenvolver práticas interdisciplinares voltadas para o ensino de ciências com enfoque CTS.

Na primeira etapa do desenvolvimento do projeto ocorreu a investigação dos interesses dos educandos e a partir de um questionário estruturado aberto com oito questões referentes à temática escolhida. Os questionamentos tiveram como objetivo investigar os interesses dos alunos a respeito da temática escolhida por eles.

Após responder ao questionário, estes alunos foram codificados como A01 à A29 para que se mantivesse sigilo das informações. A partir deste momento escolhi a análise de conteúdo como metodologia de análise dos dados originados deste trabalho.

#### 4.4.1 Coleta de Dados: Investigação do interesse dos educandos

A escolha da temática para o desenvolvimento do projeto partiu da escolha dos educandos de acordo com a sua realidade, pois manifestaram preocupação com a preservação e utilização do balneário do Rio Camaquã. Os estudantes demonstraram interesse em pesquisar sobre o referido tema e em buscar soluções para que ocorra a conscientização da comunidade para modificar atitudes que afetam a biodiversidade local.

A partir deste momento foi realizado um processo de identificação dos interesses dos alunos em relação à temática por meio de um questionário aberto individualizado com as seguintes questões: (1) *Porque você escolheu estudar o Rio Camaquã?* (2) *O que o Rio Camaquã significa na tua vida?* (3) *O que você sabe sobre os assuntos relacionados ao Rio Camaquã?* (4) *O que você gostaria de saber sobre o Rio Camaquã?* (5) *Que assunto você gostaria de pesquisar sobre o Rio Camaquã?* (6) *O que preocupa você em relação ao Rio Camaquã?* (7) *Em que o seu pai trabalha?* (8) *Faça uma autoavaliação das dificuldades que enfrenta em relação às disciplinas escolares.*

Estes questionamentos tinham como objetivo verificar o interesse dos educandos para o desenvolvimento do projeto sobre o Rio Camaquã no ensino

de ciências com enfoque CTS. Também é importante salientar que esta turma foi escolhida com base nas dificuldades evidenciadas durante o primeiro trimestre na área de ciências da natureza e suas tecnologias.

Após os alunos se reuniram em grupos de pesquisa, onde escolherem assuntos de seus interesses sobre o Rio Camaquã. Assim organizaram os seguintes grupos: 1) *Saneamento Básico*; 2) *História do Rio Camaquã*; 3) *Consumo de água*; 4) *Tipos de água*; 5) *Fauna e Flora*; 6) *Geografia e Localização* e codificados por (G1; G2; G3; G4; G5; G6) respectivamente.

Este projeto de ensino teve como objetivo trabalhar a investigação de um problema local relacionado à preservação do Rio Camaquã, quanto à qualidade da água e a importância deste no município de Cristal-RS. Utilizei a proposta curricular CTS para trabalhar de forma contextualizada e com a colaboração de professores das diferentes áreas do conhecimento.

O planejamento das atividades foi dividido em dois blocos: a) Bloco 1: Reconhecimento geral sobre a temática: Conhecendo o Rio; b) Bloco 2: aprofundamento dos assuntos com o entendimento dos conceitos químicos com o objetivo que os educandos consigam relacionar o conhecimento científico com o cotidiano.

Nesse sentido, estes blocos estão de acordo com os pressupostos CTS, possibilitando o desenvolvimento projetos que vem ao encontro dos objetivos e das características CTS como, por exemplo, a contextualização, a interdisciplinaridade e a alfabetização científica e tecnológica, ou seja, a leitura de mundo para dar sentido aos conhecimentos que os estudantes aprendem, potencializando a sua utilidade e funcionalidade dentro e fora da sala de aula.

Portanto, irá propiciar ao educando o desenvolvimento do pensamento crítico e a independência intelectual, de forma que o aluno seja capaz de opinar de forma autônoma com base nos fundamentos construídos ao longo da sua vida.

No próximo item será apresentado a coleta de dados deste projeto de ensino.

#### 4.4.2 Coleta de dados: Produção textual dos grupos de pesquisa

Durante o projeto foram elaborados três textos, que foram principais, e um seminário final ao término do projeto. Estes textos tinham como objetivo

investigar os conhecimentos prévios sobre o assunto escolhido de acordo com a temática geral, esse texto foi elaborado pelo grupo de pesquisa formado pelos estudantes (texto 1); já o segundo texto tinha como objetivo reestruturar o primeiro texto a partir da leitura dos assuntos escolhidos, ou seja, oportunizar aos educandos a busca pelo conhecimento (texto 2); E por último, os grupos deveriam elaborar um texto em conjunto com os outros grupos a fim de construir a introdução do projeto (texto 3) e por fim o seminário tinha como objetivo avaliar a apresentação oral; a organização dos conhecimentos, o domínio do assunto; atividades extra classe e o trabalho em grupo.

Após foi realizada uma análise sobre as aprendizagens construídas a partir da produção textual. Estas análises serão apresentadas no capítulo 6, com mais detalhamento a fim de discuti-las.

Este projeto piloto foi fundamental para que eu pudesse dar início ao projeto de ensino no ano seguinte com a temática agricultura. Posso afirmar que foi de grande aprendizagem tanto para os alunos quanto para mim.

#### **4.5 Projeto “Agricultura: Nosso meio rural”**

O projeto de ensino Agricultura foi desenvolvido durante o ano de 2016 com outra turma de alunos do primeiro ano do ensino médio, cuja temática escolhida foi feita por meio de discussão em sala de aula, em que estes justificaram a escolha, pelo fato de que a maioria dos estudantes mora no meio rural e a renda familiar depende da agricultura.

##### 4.5.1 Elaboração do texto “Quem sou”

Para que eu pudesse conhecer um pouco da vivência e anseios dos alunos, estes realizaram uma redação com o título “quem sou eu”, que teve como objetivo investigar o perfil dos educandos, onde eles colocaram um pouco da sua história e seus sonhos futuros.

##### 4.5.2 Investigação do interesse dos educandos

Logo após a manifestação do interesse pela temática agricultura, foi aplicado um questionário a fim de verificar o interesse dos educandos para a realização do projeto. Os questionamentos foram: (1) *Na tua opinião, por que a turma escolheu pesquisar sobre agricultura?*; (2) *O que significa agricultura na*

*tua vida? ; (3) Quais os assuntos relacionados à agricultura que você gostaria de pesquisar? (4) O que preocupa você em relação à agricultura e quais os possíveis problemas a serem resolvidos com este projeto?; (5) Onde seus pais trabalham? A renda familiar depende diretamente ou indiretamente da agricultura?. As respostas destes questionamentos foram analisadas por meio de análise de conteúdo (BARDIN, 2016).*

#### 4.5.3 Coleta da produção textual dos grupos de pesquisa

A partir disso os alunos organizaram-se em quatro grupos e escolheram um assunto para pesquisar sobre agricultura. Os assuntos escolhidos foram: “Plantio com e sem uso de agrotóxicos”; “Fertilizantes e Venenos”; “Doenças causadas pelo uso de agrotóxicos” e “Vida Rural”, após eles elaboraram um texto sobre as ideias prévias sobre o assunto escolhido, ou seja, a construção do primeiro texto (T1).

O momento seguinte foi como pesquisar em diferentes meios de comunicação, que os alunos foram para a sala de informática e pesquisaram artigos científicos de acordo com a temática escolhida. Após uma semana de leitura, os estudantes reformularam o seu primeiro texto (T1) e acrescentaram conceitos pesquisados resultando na elaboração do segundo texto (T2).

Após os grupos de pesquisa elaboraram o objetivo geral do projeto “Desenvolver atividades de pesquisa sobre a agricultura e investigar problemas que afetam o contexto rural”. Através deste projeto, os educandos buscaram respostas para atender os anseios da Comunidade Rural.

Diante dos artigos pesquisados, pedi para que os grupos elaborassem questionamentos sobre os assuntos a fim de aprofundar o conhecimento pretendido e então estes foram pesquisar as respostas dos mesmos. No próximo encontro trabalhamos um texto sobre os benefícios e os malefícios sobre os agrotóxicos, em que eu pude explicar conceitos importantes referentes a química e a biologia e baseado nessa discussão a turma organizou um fórum para que eles pudessem construir argumentos sobre os benefícios e malefícios do uso de agrotóxicos.

A partir desse momento cada grupo direcionou suas pesquisas para a realidade local do Município, pois perceberam a importância de investigar os produtores rurais, buscando informações importantes para o enriquecimento do

projeto. Após foi organizado um seminário para socializar com os colegas os resultados das pesquisas. E por fim os grupos apresentaram para a comunidade escolar seus trabalhos na Mostra de Conhecimentos que ocorreu na escola.

Neste projeto, será apresentado a produção textual realizada pelos grupos de alunos e os trabalhos desenvolvidos, desta forma não será realizada uma análise aprofundada como fiz no projeto piloto. Por decisão optei por aprofundar a análise dos dados do projeto piloto.

Quadro 6- Desenvolvimento dos Projetos de Ensino nos anos 2015 (Projeto Piloto) e 2016 (Projeto Agricultura).

	Projeto de Ensino-Piloto	Projeto de Ensino
Período:	2015	2016
Perfil dos Alunos:	Desenvolvido com 29 alunos com faixa etária entre 15 a 18 anos de uma turma de primeiro ano do Ensino Médio Politécnico de uma escola estadual situada no Município de Cristal-RS.	Conhecer o Perfil dos Educandos através da elaboração do texto: "Quem sou";  Desenvolvido com 21 alunos com faixa etária entre 15 e 16 anos de uma turma de primeiro ano do Ensino Médio Politécnico de uma escola Estadual situada no Município de Cristal- RS.
Tema:	Rio Camaquã	Agricultura
Investigação dos Conhecimentos Prévios:	Questionário aberto individualizado com as seguintes questões: (1) <i>Porque você escolheu estudar o Rio Camaquã?</i> (2) <i>O que o Rio Camaquã significa na tua vida?</i> (3) <i>O que você sabe sobre os assuntos relacionados ao Rio Camaquã?</i> (4) <i>O que você gostaria de saber sobre o Rio Camaquã?</i> (5) <i>Que assunto você gostaria de pesquisar sobre o Rio Camaquã?</i> (6) <i>O que preocupa você em</i>	(1) <i>Na tua opinião, por que a turma escolheu pesquisar sobre agricultura?</i> ; (2) <i>O que significa agricultura na tua vida?</i> ; (3) <i>Quais os assuntos relacionados à agricultura que você gostaria de pesquisar?</i> (4) <i>O que preocupa você em relação à agricultura e quais os possíveis problemas a serem resolvidos com este projeto?</i> ; (5) <i>Onde seus pais trabalham? A renda</i>

	<p><i>relação ao Rio Camaquã? (7) Em que o seu pai trabalha? (8) Faça uma auto avaliação das dificuldades que enfrenta em relação às disciplinas escolares.</i></p>	<p><i>familiar depende diretamente ou indiretamente da agricultura?.</i></p>
Objetivo do Projeto:	<p>Este projeto de ensino teve como objetivo trabalhar a investigação de um problema local relacionado ao à preservação do Rio Camaquã, quanto a qualidade da água e a importância deste ao município de Cristal-RS.</p>	<p>Desenvolver atividades de pesquisa sobre a agricultura e investigar problemas que afetam o contexto rural. Através deste projeto, os educandos buscaram respostas para atender os anseios da Comunidade Rural.</p>
Grupos de Pesquisa	<p>“Saneamento Básico”;</p> <p>“História do Rio Camaquã”;</p> <p>“Consumo de água”;</p> <p>“Tipos de água”;</p> <p>“ Fauna e Flora”;</p> <p>“Geografia e Localização”</p>	<p>“Plantio com e sem uso de agrotóxicos”;</p> <p>“Fertilizantes e Venenos”;</p> <p>“Doenças causadas pelo uso de agrotóxicos”;</p> <p>“Vida Rural”</p>
Planejamento das atividades:	<p>Bloco 1: Reconhecimento geral sobre a temática: Conhecendo o Rio;</p> <p>Bloco 2: aprofundamento dos assuntos com o entendimento dos conceitos químicos com o objetivo que os educandos consigam relacionar o conhecimento científico com o cotidiano. Como podemos observar no quadro seguinte.</p>	<p>Produção de texto nº1: Investigação dos conhecimentos prévios sobre os assuntos escolhido pelo grupo de pesquisa;</p> <p>Elaboração de questionamentos pelos alunos;</p> <p>Atividade de leitura sobre o uso de agrotóxicos;</p> <p>Organização do Fórum: “Benefício ou Malefício do uso de agrotóxicos”</p> <p>Reelaboração do texto1 a partir da pesquisa;</p>

		<p>Auto avaliação durante o projeto;</p> <p>Seminário para a socialização dos conhecimentos;</p> <p>Elaboração de um Artigo Final;</p> <p>Elaboração de um Texto Individual sobre o assunto pesquisado;</p> <p>Participação da Mostra Escolar (Confecção de banner; Maquetes, etc.)</p>
Produção Textual	<p>Produção de texto nº 1: levantamento dos <b>conhecimentos prévios</b> sobre o assunto do grupo;</p> <p>Produção do texto nº2: reelaboração do texto 1 a partir da <b>pesquisa</b> sobre o assunto;</p> <p>Elaboração de um <b>texto coletivo</b>.</p>	<p>Produção de texto nº 1: levantamento dos <b>conhecimentos prévios</b> sobre o assunto do grupo;</p> <p>Produção do texto nº2: reelaboração do texto 1 a partir da <b>pesquisa</b> sobre o assunto;</p> <p>Elaboração de um <b>artigo</b>;</p> <p>Elaboração do <b>texto individual</b> sobre o assunto.</p>
Análise da Produção Textual	Análise das aprendizagens construídas durante o desenvolvimento do projeto piloto.	-----Ainda não está finalizado -----

## **5 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE ENSINO PILOTO: “RIO CAMAQUÃ: A ÁGUA QUE CONSUMIMOS”**

*“valorizar o conhecimento já existente como ponto de partida para novas aprendizagens é saber considerar esse conhecimento, partir dele, superando-o para a emergência de um novo saber” (MORAES, 2010, p.138)*

Este capítulo irá abordar o relato do Projeto de Ensino Piloto- “Rio Camaquã: a água que consumimos. São apresentados os pressupostos iniciais, a investigação dos interesses dos educandos pela temática com a análise dos questionários, as características do projeto a partir das ideias prévias dos alunos, questões problemas, objetivos, blocos de planejamento e relato das atividades em sala de aula.

### **5.1 Projeto de Ensino Piloto- “Rio Camaquã: a água que consumimos” – pressupostos iniciais**

Neste projeto, priorizou-se a contextualização dos conhecimentos das ciências da natureza com seus aspectos tecnológicos e sociais, no caso, referidos ao Rio Camaquã, de acordo com os referenciais CTS, já descritos.

Entendo que o ensino médio, como etapa final do ensino básico, tem como objetivo preparar o estudante para a cidadania, para que este tenha subsídios para se colocar nas situações do seu cotidiano com argumentos fundamentados, e com isso ele, como integrante da sociedade, estará habilitado a buscar soluções para diversos problemas de seu contexto local.

Sendo assim, para que seja favorecida a participação do aluno nas atividades escolares, “torna-se fundamental a contextualização do ensino, de modo que ele tenha algum significado para o estudante, pois é assim ele se sentirá comprometido e envolvido com o processo educativo [...]” (SANTOS; SCHNETZER, 1997, p.31).

De acordo com as atuais diretrizes curriculares nacionais da educação básica (DCNEM), há necessidade de uma renovação curricular do ensino médio

que aproxime o educando na interação com a ciência e tecnologia para que ele possa intervir nas decisões da sociedade.

Estes propósitos são reforçados por Santos e Schnetzler (1997) quando dizem que a educação para cidadania tem o compromisso de preparar o educando para participar ativamente em uma sociedade democrática, e que este seja consciente de seus direitos e deveres como cidadão, tomando posições sobre as decisões do seu meio social.

Portanto, a escola tem papel fundamental de contribuir para esta formação e é através da construção de um currículo voltado para a cidadania que iremos fornecer subsídios para que estes estudantes construam posicionamentos futuros sobre diversos assuntos.

É importante colocar que na maioria das vezes nas divulgações do desenvolvimento científico e tecnológico através dos meios de comunicação, são abordadas apenas os seus benefícios e não alertando para as consequências dos abusos de recursos naturais, do meio ambiente e de prejuízos à sociedade.

Desta forma seria necessário que o ensino escolar acompanhasse as transformações e inovações do meio científico e tecnológico de modo que os alunos pudessem construir o seu próprio conhecimento a partir dos diversos pontos de vista e para assim poderem participar ativamente das tomadas de decisões.

Neste sentido, o docente, do meu ponto de vista, deverá oportunizar aos alunos o desenvolvimento da sua autonomia a fim de terem condições de buscar seus conhecimentos através de projetos de pesquisa em diversas áreas do saber, estabelecendo conexões para a resolução de problemas do cotidiano, promovendo uma aprendizagem significativa.

O relatório a ser apresentado aqui refere-se ao desenvolvimento do projeto de ensino “Rio Camaquã: a água que consumimos” é parte integrante da dissertação de mestrado que discutiu o desenvolvimento de uma hipótese curricular para o ensino médio com enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e uma a educação científica do cidadão. Neste projeto, prioriza-se a contextualização dos conhecimentos das ciências da natureza com seus aspectos tecnológicos e sociais, no caso referidos ao Rio Camaquã.

A partir deste momento foi realizado um processo de identificação dos interesses dos alunos em relação à temática por meio de um questionário aberto

individualizado com as seguintes questões: (1) *Porque você escolheu estudar o Rio Camaquã?* (2) *O que o Rio Camaquã significa na tua vida?* (3) *O que você sabe sobre os assuntos relacionados ao Rio Camaquã?* (4) *O que você gostaria de saber sobre o Rio Camaquã?* (5) *Que assunto você gostaria de pesquisar sobre o Rio Camaquã?* (6) *O que preocupa você em relação ao Rio Camaquã?* (7) *Em que o seu pai trabalha?* (8) *Faça uma autoavaliação das dificuldades que enfrenta em relação às disciplinas escolares.*

Estes questionamentos tinham como objetivo verificar o interesse dos educandos em relação à temática escolhida para o desenvolvimento do projeto sobre o Rio Camaquã no ensino de ciências com enfoque CTS. Também é importante salientar que esta turma foi escolhida com base nas dificuldades evidenciadas durante o primeiro trimestre na área de ciências da natureza e suas tecnologias.

## **5. 2 Investigação dos interesses dos educandos a respeito da temática do projeto:** Análise dos dados referente ao questionário - Investigação do Interesse dos Educandos a respeito da Temática

Ao questionar sobre a escolha da temática obtive muitas respostas como podemos observar a seguir:

- a) O que levou os educandos a optar pelo tema Rio Camaquã?

A partir do questionamento: “Por que você escolheu estudar o Rio Camaquã?”, houve manifestações diversificadas para cada um dos educandos entrevistados (Tab. 1).

Tabela 1. Motivos que levaram os sujeitos de pesquisa a optar pela temática “Rio Camaquã”.

<b>Categorias</b>	<b>Alunos</b>
<b>Fonte de água</b>	A01; A02; A03; A06; A07; A12; A16; A17; A18; A19; A20; A23; A24; A26.
<b>Importante para o município</b>	A04; A10; A13; A14; A21; A22; A23; A24.

<b>Contexto da vivência dos educandos</b>	A08; A09; A11.
<b>Em branco</b>	A05.

O maior grupo de alunos, ao escolher a temática “Rio Camaquã”, declarou que este tema está ligado diretamente às suas vidas pois o rio é fonte de água para o município. Conforme podemos observar na maioria das respostas dos educandos “[...] *é interessante estudar sobre o lugar de onde sai a água que abastece a cidade*” (A02); pois “[...] *é muito importante estudarmos nossa principal fonte de água*” (A06); sendo “*daquela água que nós sobrevivemos*” (A19).

Outro motivo da escolha foi a importância do Rio Camaquã para o município, como se manifestam os alunos, “*Porque é um lugar muito importante para minha cidade*” (A10); “*Porque nós dependemos do Rio Camaquã*” (A15); “[...] *eu me interessei em saber mais sobre o nosso rio.*” (A20).

E por último, alguns alunos relacionaram a temática com o contexto da vivência dos educandos, enfatizando que o Rio Camaquã “[...] *faz parte do meu dia a dia*” (A08); “[...] *parte da minha vida*” (A09); “*É necessário para nossa vida*” (A11). Apenas um aluno não respondeu este questionamento.

Na escolha dos assuntos sobre o Rio Camaquã, verifiquei o predomínio de questões ambientais.

b) O significado do Rio Camaquã na opinião dos educandos.

No que tange ao questionamento sobre o que significa o Rio Camaquã na vida dos estudantes, percebo que houve diferentes significados, que organizei em cinco categorias, como podemos observar abaixo na (tab. 2).

Tabela 2. O significado do Rio Camaquã na opinião dos educandos.

<b>Categorias</b>	<b>Respostas</b>
<b>Água</b>	A01; A02; A04; A06; A07; A10; A12; A13; A14; A15; A17; A19; A20; A22; A24; A25; A26.

<b>Lazer</b>	A01; A08; A12; A16; A17; A18; A20; A25.
<b>Fonte de Vida</b>	A04; A06; A07; A19; A21; A23; A24; A26.
<b>Importante ao Município</b>	A03; A08; A18; A24; A25.
<b>Fator Histórico</b>	A06; A11.
<b>Em branco</b>	A09

Ao observar as categorias acima destaco que na maioria das respostas, os alunos identificaram o Rio, como fonte de água, como alguns colocaram “[...] *suprir as necessidades por meio da água*” (A01); “*Uma grande fonte de água [...]*” (A06); “[...] *Toda água que precisamos depende do Rio*” (A22).

Além disso, outro significado destacado pelos alunos foi o do rio ser um lugar de lazer principalmente no verão, pois o município localiza-se às suas margens, o que confere grande importância aos alunos como observamos que “*significa um lugar que traz lazer [...]*” (A12); “*Gosto de ir quando é época de praia para mim divertir, relaxar e curtir com meus amigos e familiares*” (A16); “*Da para aproveitar ele no verão*” (A18).

Outro aspecto enfatizado pelos educandos é que o Rio Camaquã é fonte de vida de acordo com algumas respostas: “*o Rio Camaquã significa fonte de vida [...]*” (A04); “*Nossa fonte de vida*” (A21); “*Significa vida “água é vida”, sobrevivência*” (A23).

Também destacaram que o Rio é de grande importância no município, pois é o local onde eles moram como, por exemplo, “*é o Rio da minha cidade*” (A03); “*Ele passa pelo local em que eu moro*” (A18); “*É fonte econômica*” (A24).

E por último esta temática pode também estar relacionada com a história relacionada ao Rio é “*um grande fator histórico [...]*” (A06); “*Faz parte da nossa história [...]*” (A11). Apenas um estudante não respondeu a este questionamento.

- c) Conhecimento dos alunos a respeito dos assuntos: história, água, geografia, fauna, flora, tratamento da água, relacionados ao Rio Camaquã.

Observei com este questionamento, que na maioria das respostas, os alunos declararam que não sabem muito sobre os assuntos relacionados ao Rio

Camaquã. E de acordo com as categorias o conhecimento baseia-se na importância da água, os perigos, a poluição, fonte econômica, historicidade, localização e lazer.

Tabela 3. Conhecimento dos alunos a respeito dos assuntos relacionados ao Rio Camaquã.

<b>Categorias</b>	<b>Respostas</b>
<b>Não sabem muito sobre os assuntos</b>	A06; A07; A10; A14; A16; A17; A18; A19; A20; A21; A22; A25; A26.
<b>Sobre a água</b>	A01; A10; A11; A23; A24.
<b>Perigos</b>	A02; A10; A25.
<b>Poluição do Rio</b>	A03; A09.
<b>Fonte econômica</b>	A12; A24.
<b>Historicidade e localização</b>	A04; A06.
<b>Lazer</b>	A10; A11.
<b>Em branco</b>	A05; A13; A15.

Conforme as respostas dos alunos, podemos observar que os mesmos não tem muita informação sobre a temática escolhida “*Não sei muita coisa, mas sei que ele já foi e é um rio muito usado para vários meios*” (A06); “*não sei muita coisa, mas além de nos fornecer água também serve de lazer, no verão podemos tomar banho nele, mas com muito cuidado porque o rio tem muito buraco*” (A10); “*Não sei muita coisa, mas me preocupa bastante é o caso dele ser “traíçoeiro” no caso de afogamentos*” (A25).

d) O que os alunos gostariam de saber sobre o Rio Camaquã?

A curiosidade dos alunos em ‘saber’ sobre o Rio, foi organizada em quatro categorias: a primeira, na qual se enquadra a maioria das respostas, é sobre a nascente do Rio, depois o tratamento da água, também a historicidade é o outro assunto que os interessam e última categoria, que apenas dois estudantes declararam que gostariam de saber tudo sobre a temática do projeto.

Tabela 4. Assuntos que os alunos gostariam de saber sobre o Rio Camaquã.

<b>Categorias</b>	<b>Respostas</b>
<b>Conhecer a nascente do Rio</b>	A02; A03; A05; A09; A13; A14; A16; A17; A21; A22; A24; A25.
<b>Tratamento da água</b>	A01; A02; A04; A11; A12; A15; A19; A20; A21; A26.
<b>A história do Rio</b>	A06; A16; A18.
<b>Saber sobre tudo</b>	A07; A23.

Para justificar o interesse dos educandos, selecionamos algumas frases contidas nas respostas sobre o quanto gostariam de ‘saber’ sobre os assuntos do Rio Camaquã: “Gostaria de saber onde é a nascente do Rio e como é feito o tratamento da água que abastece” (A02); “Como eles tratam e cuidam da nossa água” (A19); “Onde é a nascente como é feito o saneamento básico” (A21).

e) Assuntos que os alunos gostariam de pesquisar no projeto de ensino

Pude observar claramente, com este questionamento, os assuntos que os alunos gostariam de pesquisar durante o projeto, e que referem-se principalmente sobre o tratamento da água, a localização (do que?). As demais foram sobre os problemas e poluição, historicidade e biodiversidade.

Tabela 5. Assuntos que os alunos gostariam de pesquisar no projeto de ensino.

<b>Categorias</b>	<b>Respostas</b>
<b>Tratamento da água</b>	A01; A04; A08; A13; A14; A17; A19; A20; A23.
<b>Localização</b>	A01; A03; A05; A07; A16; A18; A21.
<b>Problemas e poluição</b>	A02; A05; A10; A24;
<b>Historicidade</b>	A08; A11; A22; A25; A26.
<b>Biodiversidade</b>	A12; A15; A21.
<b>Em branco</b>	A09.

De acordo com as respostas a este questionamento, obtive colocações como: “*Onde começa e onde acaba. Como é feita o tratamento da água*” (A01); “*Como é tratada a água do Rio Camaquã*” (A13); “*Onde ele acaba e qual a biodiversidade*” (A21).

f) O que preocupa os alunos em relação ao Rio Camaquã?

Em relação ao que preocupa os educandos em questão ao Rio, elenquei em três categorias, tais como: poluição do Rio; possibilidade da falta de água; acidentes, mortes e enchentes.

Tabela 6. Preocupações referentes ao Rio Camaquã.

<b>Categorias</b>	<b>Respostas</b>
<b>Poluição do Rio</b>	A01; A04; A05; A06; A07; A11; A12; A15; A16; A17; A18; A20; A21.
<b>Possibilidade da Falta de água</b>	A06; A13; A14; A15; A19; A21; A22; A23; A24; A25; A26.
<b>Acidentes, mortes e enchentes.</b>	A02; A03; A05; A08; A10; A09; A20.

Apesar do interesse pelo conhecimento sobre a água nas questões anteriores, os fatos que preocupam os estudantes estão relacionadas de acordo com as respostas abaixo: “*As poluições, os lixos, o relaxamento de todos para com ele, e que possa haver falta de água algum dia*” (A06); “*Que possa secar o Rio e poluir*” (A15); “*O que me preocupa é que as pessoas não cuidam e sujam o rio de onde é tirada a nossa água e também quando morre pessoas afogadas, pois não respeitam quando está em um nível ruim para tomar banho*” (A20).

g) Profissão dos pais dos alunos que dependem economicamente do Rio.

Tabela 7. Profissão dos Pais dos alunos

<b>Categorias</b>	<b>Respostas</b>
<b>Depende diretamente do Rio</b>	AO3; A04; A12; A16; A18; A22; A23; A24.

<b>Depende indiretamente do Rio</b>	A01; A02; A05; A06; A07; A08; A09; A10; A11; A13; A14; A15; A17; A19; A20; A21; A25; A26.
-------------------------------------	---

h) Auto avaliação

Tabela 8. Dificuldades apontadas pelos alunos

<b>Categorias</b>	<b>Respostas</b>
<b>Dificuldades na área de ciências da natureza</b>	A01; A02; A03; A05; A06; A07; A08; A09; A10; A11; A16; A17; A18; A20; A25.
<b>Dificuldade de concentração nas aulas</b>	A13; A14; A15; A23.
<b>Sem dificuldades</b>	A04; A12; A22; A24.
<b>Em branco</b>	A19; A21; A26.

### 5.3 Características do projeto a partir das ideias prévias dos alunos

A educação científica exerce papel crucial na formação de um cidadão contextualizado e consciente, capaz de participar ativamente de discussões que sejam pertinentes à sua vida. Nesse sentido, pode-se dizer que as questões CTS poderiam ter um lugar de destaque no processo educativo.

Entendo que, educação para a cidadania, seja o caminho fecundo para discutir questões relacionadas ao desenvolvimento científico, tecnológico e suas implicações sociais. Assim, acredito ser possível propiciar aos educandos uma compreensão de mundo que vá em direção à conscientização dos mesmos, à sua emancipação enquanto sujeitos capazes de pensar e participar da tomada de decisões. Isso porque, atualmente torna-se difícil pensar e refletir sobre a realidade sem considerar o desenvolvimento científico-tecnológico.

Acredito que com este projeto, seja possível o desenvolvimento de ações práticas a preservação do rio, levando informações à comunidade sobre os prejuízos ao meio ambiente e discutir as possíveis soluções para um manejo sustentável do Rio Camaquã.

#### **5.4 Questões Problema**

As questões problema surgiram através de questionamentos feitos pelos estudantes durante a aula.

Quais as causas da poluição do rio Camaquã?

Como torna-lo limpo para o veraneio?

Por que nosso município ainda não tem tratamento do esgoto?

Quanto custaria o tratamento de esgoto para comunidade?

Quais os malefícios à saúde pela falta de tratamento da água?

Quais prejuízos ao Rio Camaquã a respeito da sua poluição por resíduos sólidos?

Quais atitudes devem orientar a preservação do Rio?

Como os conhecimentos de química podem nos auxiliar para a preservação do Rio?

Como poderíamos alertar a população para uma conscientização dos prejuízos ao meio ambiente?

Quais os prejuízos à comunidade ao ingerir água contaminada?

Quais os padrões de potabilidade da água para o consumo humano?

Quais os padrões mínimos de contaminação da água do rio para banhar-se durante o veraneio?

Como o poder público poderia auxiliar na execução do saneamento local?

#### **5.5 Objetivos**

A partir das considerações colocadas pelos educandos propus os seguintes objetivos:

##### **5.5.1 Objetivo Geral**

Investigar e divulgar na comunidade escolar, aspectos relacionados com o conhecimento do Rio Camaquã e propor alternativas para sua preservação.

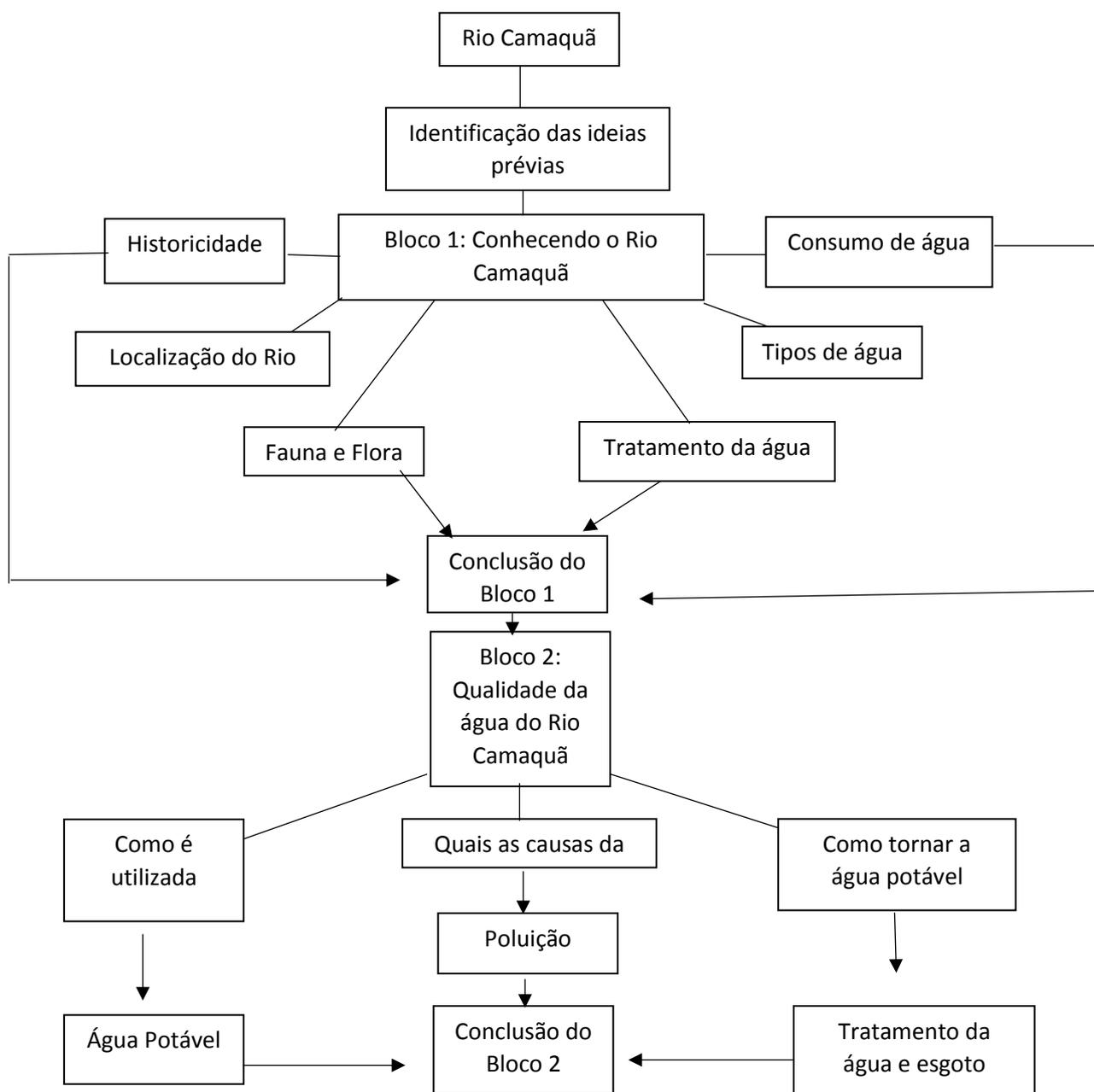
##### **5.5.2 Objetivos Específicos**

Que os alunos tenham oportunidade de:

- Compreender e usar o vocabulário científico na vida cotidiana;

- Entender o contexto histórico da produção do conhecimento científico;
- Obter e usar a informação científica;
- Aplicar a ciência à vida cotidiana;
- Utilizar a ciência para propósitos sociais e cívicos;
- Compreender a divulgação da ciência nos meios de comunicação;
- Participar democraticamente da sociedade civil para tomar decisões sobre assuntos relacionados com a ciência e tecnologia;
- Motivar-se para dar continuidade ao desenvolvimento dos conhecimentos sobre ciências;
- Fazer juízo crítico com relação à ciência;
- Analisar o plano ambiental do município e elaborar conclusões;
- Investigar questões históricas relacionadas ao Rio Camaquã;
- Pesquisar sobre os problemas de contaminação da água do Rio Camaquã;
- Entender os conhecimentos químicos e físicos relacionados ao tratamento da água;
- Pesquisar sobre o abastecimento de água e saneamento básico no município;
- Desenvolver ações de preservação do Rio Camaquã;
- Fazer análise da água e verificar o Ph ;
- Investigar sobre a retirada de areia por empresas locais e identificar os prejuízos que estas ações causam ao rio e ao meio ambiente ribeirinho;
- Divulgar na comunidade as ações do projeto através de folhetos, cartazes, imagens, palestras, vídeos e outros;
- Elaborar meios de divulgação do projeto, tais como o jornal informativo, blog, revista eletrônica, mostra dos trabalhos, etc.
- Apresentar à comunidade local os resultados do projeto;

Apresentarei o mapa conceitual e após seguirá as explicações e relatos de cada bloco de planejamento.



Este mapa foi construído juntamente com os alunos de acordo com os conhecimentos prévios e levantamento de questões problema que foram surgindo. Assim, os conteúdos que aqui estão destacados, foram desenvolvidos para que pudéssemos buscar soluções para as nossas problemáticas.

## **5.6 Blocos de Planejamento**

Estes foram organizados juntamente com a elaboração do projeto cujo objetivo era organizar e planejar ações durante as atividades com os alunos. Assim estes blocos serão apresentados de forma que os mesmos possam relatar o desenvolvimento do projeto.

Os planos de aula se encontram no (Anexo A) ao final deste trabalho.

Quadro 6 – Blocos de Planejamento das atividades durante o Projeto de Ensino Rio Camaquã.

<b>BLOCO 1</b>	<b>CONHECENDO</b> <b>O RIO</b> <b>CAMAQUÃ</b>   <b>PRODUÇÃO</b> <b>DE UM TEXTO</b> <b>FINAL</b>	<b>OBJETIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Investigar os interesses dos educandos</b> a respeito da temática escolhida: “Rio Camaquã”, a fim de construir, um projeto com enfoque CTS na disciplina de química.</li> <li>• <b>Organizar e investigar os conhecimentos prévios</b> sobre o assunto a ser pesquisado.</li> <li>• <b>Pesquisar sobre o assunto</b> escolhido pelo grupo de pesquisa e apresentar aos colegas as pesquisas prévias sobre o seu assunto a ser trabalhado no grande grupo.</li> <li>• <b>Planejar</b> e organizar atividades ao longo do projeto, como sugestões levantadas pelos educandos, também colocar os objetivos pretendidos pelo grupo de pesquisa.</li> <li>• <b>Organizar um seminário:</b> elaborar um texto conjunto para a introdução do projeto.</li> <li>• <b>Apresentar o seminário</b> ao grande grupo, sobre os assuntos pesquisados.</li> <li>• <b>Entender o contexto histórico</b> local buscando compreender o desenvolvimento da tecnologia e sua demanda através do tempo.</li> <li>• <b>Utilizar informações científicas</b> a fim de construir ações e corrigir atitudes necessárias à preservação do rio.</li> <li>• <b>Construir argumentos</b> a respeito do uso de defensivos agrícolas e o posicionamento diante os benefícios e malefícios ao meio ambiente. Utilização da ciência para propósitos sociais e favorecendo o uso adequado da mesma.</li> </ul>
----------------	--	---

<b>BLOCO 2</b>	<b>QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO CAMAQUÃ</b>	<b>OBJETIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender os conhecimentos básicos sobre a <b>água</b>: elementos que constituem; tipo de ligação química; propriedades, polaridade das moléculas, solubilidades, etc.; Discutir sobre as substâncias não biodegradáveis;</li><li>• <b>Água utilizada no município</b>: investigar a origem da água que chega nas residências para o consumo; tipos de água (subterrânea e superficial);</li><li>• Pesquisar sobre o <b>consumo de água</b> local;</li><li>• Investigar como funciona o <b>bombeamento da água</b> para as residências;</li><li>• Perceber a relação da <b>ciência com a tecnologia</b> a partir de demandas da sociedade;</li><li>• Analisar os padrões de potabilidade a partir da tabela do CONAMA; comparar com os dados obtidos da análise local.</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar sobre as possíveis consequências ao meio ambiente, em relação aos <b>efluentes</b> advindos das residências, empresas e outros despejados ao Rio Camaquã, sem o tratamento adequado;</li><li>• Relacionar o aumento da poluição do Rio com a diminuição da taxa de oxigênio;</li><li>• Investigar como é feito o tratamento de esgoto e buscar soluções possíveis para diminuir os danos causados ao meio ambiente;</li><li>• Analisar a água do Rio em relação a acidez e a alcalinidade;</li><li>• Entender os processos de neutralização das reações químicas;</li><li>• Buscar soluções para os problemas apontados pelos educandos, a fim de tomar decisões a respeito de atitudes necessárias para a melhoria na qualidade da água do Rio Camaquã, através de movimentos de divulgação da preservação do mesmo.</li></ul>
--	--	--

## 6.7 Relato das atividades em sala de aula

O quadro a seguir irá apresentar as atividades desenvolvidas durante o projeto de acordo com os blocos mencionados anteriormente. Para cada atividade será apresentado o objetivo geral; proposta metodológica (objetivos procedimentais); assunto desenvolvido (objetivos conceituais) e avaliação da atividade e das aprendizagens construídas bem como o posicionamento dos educandos frente a discussões; respeitar a opinião adversa; mostrar-se participativo durante as atividades (objetivos atitudinais). Neste relato está mencionado as avaliações de cada atividade com o objetivo de relatar os resultados de cada proposta.

Assim podemos observar que elenquei alguns pontos primordiais que perpassaram principalmente pela produção textual, como por exemplo a mudança de ideia, ou seja, a linguagem utilizada, nível de fundamentação e pesquisa. Também a organização textual que traz os erros de português, palavras repetidas, falta de pontuação e acentuação, coerência e coesão.

Outro ponto importante a destacar foi a avaliação da construção de argumentos, como a defesa de ideias e opiniões. E, por fim, a análise da reflexividade como indício de aprendizagem (Pré-Reflexividade, Transição para reflexividade, reflexividade com suas respectivas subcategorias).

A seguir irei apresentar o Quadro 7 que irá relatar as atividades desenvolvidas durante o projeto piloto.

<b>Atividade</b>	<b>Objetivo Geral</b>	<b>Proposta metodológicas (Objetivos procedimentais)</b>	<b>Assunto desenvolvido (Objetivos conceituais)</b>	<b>Avaliação da atividade/ Análise das aprendizagens construídas (Objetivos conceituais, Objetivos procedimentais e Objetivos atitudinais)</b>
<b>BLOCO 1</b>  <b>1) Pré- Projeto Plano nº 1</b>	Investigar os interesses dos educandos a respeito da temática escolhida: “Rio Camaquã”, a fim de construir, um projeto com enfoque CTS na disciplina de química	Foi aplicado um questionário aberto individualizado com questões que avalie o interesse dos educandos a respeito da temática escolhida, ou seja, por que os alunos escolheram este tema para pesquisa.  As respostas dos questionamentos	Investigar conceitos relacionados ao Rio Camaquã.	Avaliar a capacidade de colocar suas ideias sobre um determinado assunto. Também foi avaliado a participação dos mesmos.

		<p>foram lidas e após analisadas por meio da metodologia</p> <p>Análise de conteúdo.</p> <p>Após foram organizados grupos de pesquisa a partir do interesse demonstrado pelas respostas do educandos.</p>		
<p>2) <b>Levantar os Conhecimentos Prévios- Plano de Aula nº2</b></p>	<p>Identificar os conhecimentos prévios dos educandos a respeito do assunto que escolheram para trabalhar em grupo. Estes</p>	<p>Discutir no grupo e após elaborar um texto sobre o assunto.</p> <p>(Elaboração do <b>Texto 1</b>)</p>	<p>Os assuntos escolhidos pelos grupos</p> <p>(Saneamento Básico; História do Rio Camaquã; Consumo de água; Tipos de água; Fauna e Flora; Geografia e Localização)</p>	<p><b>O texto 1 foi avaliado da seguinte forma:</b></p> <p>-Mudanças de ideias: linguagem utilizada, nível de fundamentação e pesquisa;</p> <p>-Organização textual: erros de português, palavras repetidas, falta de</p>

	<p>assuntos estão relacionados com a grande temática escolhida pela turma “Rio Camaquã”</p>			<p>pontuação e acentuação, coerência e coesão;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Construção de argumentos: defesa de ideias e opiniões;</li><li>-Analisar a reflexividade como indicio de aprendizagem (Pré-Reflexividade, Transição para reflexividade, reflexividade com suas respectivas subcategorias explicadas no capítulo 4)</li><li>-Posicionamento dos educandos frente a discussões; respeitar a opinião adversa; mostrar-se participativo durante a atividade.</li></ul>
--	---	--	--	--

<p><b>3) Pesquisar sobre o assunto escolhido</b></p> <p><b>Plano nº 3</b></p>	<p>Pesquisar sobre o assunto escolhido pelo grupo de pesquisa e <u>após uma semana</u> eles deverão reescrever o texto 1 colocando as informações pesquisada afim de enriquecer o texto elaborado com os conhecimentos prévios.</p>	<p>Pesquisar em diferentes fontes (revistas, jornais, livros, internet, e outros) sobre o assunto a ser trabalhado, levantando informações.</p> <p>Apresentar ao grande grupo os conceitos pertinentes ao assunto do grupo.</p> <p>Reescrever o texto 1 utilizando conceitos que foram pesquisados.</p>	<p>(Saneamento Básico; História do Rio Camaquã; Consumo de água; Tipos de água; Fauna e Flora; Geografia e Localização)</p>	<p>- Avaliar o desenvolvimento da autonomia, criticidade, comunicação entre colegas, respeitar opiniões diversas, envolver-se na busca de informações, expressar-se diante a turma, organização do material pesquisado.</p> <p><b>O texto 2 foi avaliado da seguinte forma:</b></p> <p>-Mudanças de ideias: linguagem utilizada, nível de fundamentação e pesquisa;</p> <p>-Organização textual: erros de português, palavras repetidas, falta de pontuação e acentuação, coerência e coesão;</p> <p>-Construção de argumentos: defesa de ideias e opiniões;</p>

		(Elaboração do <b>Texto 2</b> )		-Analisar a reflexividade como indicio de aprendizagem (Pré-Reflexividade, Transição para reflexividade, reflexividade com suas respectivas subcategorias explicadas no capítulo 4)
<b>4) Planejar juntos as atividades do projeto Plano nº4</b>	Planejamento e organização de atividades ao longo do projeto, como sugestões levantadas pelos educandos, também colocar os objetivos pretendidos pelo grupo de pesquisa.	Foi organizado pelo grupo uma lista de sugestões para construir um cronograma único, porém com a manifestação de todos para execução de tarefas futuras.	Planejamento participativo dos educandos a respeito das atividades ao longo do projeto.	Avaliar o desenvolvimento da autonomia, princípios de cidadania na escolha das atividades, expressão oral, respeito mútuo e interação professor e aluno. Reconhecer atitudes de iniciativa dos educandos.

<p><b>5) Organizar um seminário Plano nº5</b></p>	<p>Organizar um seminário para apresentar para a turma sobre o assunto escolhido pelo grupo.</p>	<p>Organizar os textos e matérias oriundos da pesquisa feita sobre o assunto escolhido. Redigir, elaborar, apresentar e organizar informações sobre o assunto do grupo de pesquisa. Utilizar computadores para redigir os textos sobre o assunto e após organizar um seminário para que possam juntar as informações e construir a</p>	<p>Que os alunos compreendam conceitos necessários sobre o seu assunto a fim de entendê-los como importantes para a resolução dos problemas levantados (ideias prévias). Também que estes façam relação entre a ciência e a tecnologia presente na sociedade. Procurando compreender a divulgação da ciência através dos artigos e publicações pesquisadas, fazendo uso destas para a o</p>	<p>Desenvolver a capacidade de síntese, expressão oral, escrita, respeito a opiniões adversas, convivência com os colegas e participação. Também que desenvolva o interesse pelo conhecimento científico e que sirva de meio para a resolução de seus problemas no cotidiano.</p>
---	--	--	---	---

		introdução do projeto.	entendimento do seu cotidiano.	
6) <b>Apresentação do seminário</b>	Apresentar de forma oral os slides organizados sobre o assunto escolhido.	Apresentar-se juntamente com seus colegas do grupo para toda a turma sobre o assunto que pesquisaram a partir de slides contendo fotos, textos, vídeos e entre outros documentos e no final da apresentação discutir com os colegas os	Que os alunos compreendam os conceitos básicos sobre os assuntos escolhidos para o aprofundamento do projeto. Também que os grupos relacionem estes conceitos científicos com o contexto local e percebam que a ciência faz parte do seu cotidiano.  Despertar nos educandos interesse pela ciência de forma	Utilizar as informações científicas pesquisadas pelo grupo, a fim de apropriar-se de um vocabulário científico no seu cotidiano. Também será avaliado a expressão das ideias, o domínio dos conceitos científicos, de modo, que estes consigam transmitir a informação aos seu colegas de forma clara e objetiva. Que estes demonstrem atitudes como responsabilidade, organização, dedicação e participação na elaboração do trabalho em conjunto.

		problemas encontrados sobre o seu assunto a fim de buscar soluções durante o projeto.	que os se sintam motivados para compreende-la e relacione com o seu meio social.	
<b>BLOCO 2</b>  7) <b>Trabalhar o Contexto Histórico</b>	Entender o contexto histórico local buscando compreender o desenvolvimento da tecnologia e sua demanda através do tempo.	Trabalhar o contexto histórico do Rio Camaquã e sua utilização através do Tempo.	Foi apresentado em forma slides documentos e informações pertinentes a historicidade e após assistiram um curta metragem gravado no parque Bento Gonçalves. Dessa forma os aluno puderam contar histórias sobre a importância do Rio na sua sociedade através do Tempo.	Que os estudantes desenvolvam a motivação pelo assunto trabalhado a fim de reconhecer essa temática como parte do meio em que vivem, buscando despertar maior interesse para a preservação do Rio Camaquã. Também é importante que os alunos tenham atitudes como respeito às ideias dos colegas se posicionando de forma crítica sem tumultuar a sala de aula.

<p>8) <b>Compreender a relação do homem com o meio ambiente e as consequências deste processo.</b></p>	<p>Que estes resgatem as informações que foram levantadas sobre o seu meio em relação ao Rio Camaquã (historicidade, falta de tratamento de esgoto, localização, problemas de poluição, fauna e flora, consumo da água e a utilização da água como fonte fundamental de todos os seres vivos). Fazendo que estes relacione a ciência</p>	<p>Assistiram o vídeo sobre <b>metais pesados</b> a fim de fazer uma relação destes poluentes com o meio ambiente.</p>	<p>Como evitar que <b>poluentes</b> cheguem a margem do Rio Camaquã</p>	<p>Que os estudantes consigam perceber quais atitudes não devem ocorrer para que contaminantes não cheguem às margens do Rio. Que os educandos reconheçam a importância da aprendizagem dos conceitos e processos científicos a fim de desenvolver atitudes em prol da preservação do Rio Camaquã.</p>
--	--	--	---	--

	com os efeitos do desenvolvimento da tecnologia partir de fatos ocorridos globalmente aos Rios, reconhecendo atitudes necessárias para a preservação do Rio local.			
9) <b>Compreender a formação de substâncias a partir da união de elementos químicos</b>	Construção de argumentos a respeito do uso de defensivos agrícolas e o posicionamento diante os benefícios e malefícios ao	Foi trabalhado um texto sobre agrotóxicos, que coloca os benefícios e os malefícios desse produto químico ao meio ambiente. Visto que	Formação de <b>substâncias tóxicas</b> e <b>Ligações químicas</b> .	Que os estudantes sintam-se motivados para a compreensão dos conceitos químicos e biológicos. No final da aula os estudantes preencheram uma auto avaliação

	<p>meio ambiente. Utilização da ciência para propósitos sociais e favorecendo o uso adequado da mesma.</p>	<p>os alunos vivenciam esta realidade, por isso o enfoque foi dado à formação de substâncias tóxicas, de forma que estes compreendam os prejuízos que o avanço da tecnologia juntamente com a ciência podem provocar ao meio ambiente. Após a leitura do texto os educandos irão responder questionamento que levarão a construir argumentos com</p>		
--	--	--	--	--

		<p>fundamentação teórica sobre o assunto tratado a fim de posicionar-se ao uso de substâncias química que podem ser nocivas ao meio ambiente.</p>		
<p>10) <b>Favorecer a compreensão dos conceitos relacionados com a água e suas propriedades.</b></p>	<p>Compreensão dos conhecimentos básicos sobre a água: elementos que constituem; tipo de ligação química; propriedades, polaridade das</p>	<p>Primeiramente foi trabalhado a formação da molécula da água usando o programa ACD/Chemsketch, para que os alunos visualizem a molécula em três dimensões e</p>	<p>Aula Prática de observação da água e suas propriedades.</p>	<p>Compreensão e conhecimentos básicos para entender a relação da ciência com seu meio e as consequências do desenvolvimento tecnológico a respeito dos prejuízos ambientais causados. Que os educandos utilizem os conhecimentos científicos a fim de resolver problemas no cotidiano. Favorecendo o interesse pela ciência.</p>

	moléculas, solubilidades, etc.;	percebam as forças de atração entre as mesmas. Também foi observado a dissolução de substâncias na água e como estas moléculas se organizam estruturalmente (através de um simulador). A seguir foi feita uma demonstração da água em contato com óleos, afim de os alunos percebam que essas são substâncias imiscíveis e que não		
--	---------------------------------	--	--	--

		possuem afinidade polar entre as moléculas. Outro fator importante foi a utilização de detergentes não-biodegradáveis prejudiciais ao meio ambiente.		
11) <b>Identificação de substâncias insolúveis na água e observação de rótulo de água mineral</b>	Compreender a insolubilidade de algumas substâncias quando em contato com a água e a observação de rótulo de água mineral.	Atividade 1: compreender que algumas substâncias são insolúveis na água e que se despejadas ao meio ambiente poderá causar poluição e mortalidade da dos	Dissolução e insolubilidade de substâncias na água. Condutividade elétrica da água. Observação de rótulos de água mineral e seus componentes	Despertar o interesse dos educandos em relação aos conteúdos de ciências.

		<p>seres vivos ali presentes.</p> <p>Atividade 2</p> <p>observação de diferentes rótulos de água mineral para que comparassem a quantidade das substâncias presentes.</p>		
<p>12) <b>Estudo sobre a Poluição Hídrica: Qualidade da Água do Rio Camaquã de acordo com o</b></p>	<p>Priorizou-se pela compreensão dos conceitos básicos que são considerados no controle de qualidade da Água do Rio Camaquã.</p>	<p>Aula dialógica expositiva sobre os documentos que regem a análise da qualidade da água de uma Bacia Hidrográfica.</p> <p>Pesquisa nos sites da FEPAM,</p>	<p>Quantidade de cloreto, fósforo, nitrogênio, oxigênio dissolvido, verificação da temperatura, DBO; Ph; condutividade, presença de <i>Escherichia coli</i>; coliformes fecais e turbidez bem como a</p>	<p>Desenvolver a capacidade de síntese, despertar nos educandos o interesse pela ciência de forma que os sintam motivados para compreende-la relacionando com o seu meio. Também foi considerado a expressão de ideias, os questionamentos que foram surgindo.</p>

<b>relatório da FEPAM.</b>		CONAMMA E Plano Ambiental do Município. Após os alunos pesquisaram nestes documentos e fizeram uma síntese do que eles consideravam de mais importante. Na aula posterior ocorreu análise da água da torneira da escola para a verificação do Ph através de indicadores naturais e indicadores químicos no meio ácido, básico e neutro, discutindo	tabela utilizada como padrão de aceitação para o consumo humano.  Ph: Potencial de Hidrogênio, meio ácido; meio básico e meio neutro;	
----------------------------	--	--	---	--

		assim a sobrevivência dos seres vivos em águas poluídas.		
<b>13) Elementos da Tabela Periódica a partir do seu cotidiano</b>	Identificar substâncias químicas trabalhadas e sua localização atômica na tabela periódica.	Foi entregue uma tabela periódica em branco para que os alunos pesquisassem no material trabalhado e identificassem os elementos químicos que foram trabalhados.	Foram trabalhados os elementos químicos da tabela periódica e seu número atômico.	Que os alunos reconheçam a importância dos elementos químicos no nosso cotidiano.
<b>14) Tabela Periódica</b>	Aprofundar o conhecimento dos elementos químicos e sua importância no cotidiano.	Os alunos deveriam completar a tabela com as novas informações.	As informações trabalhadas foram: número atômico, número de massa, distribuição eletrônica, propriedades dos elementos,	Que os educandos troquem informações e auxiliem os colegas.

			características e organização das famílias e períodos.	
15) <b>Seminário de Encerramento do projeto.</b>	Organizar uma apresentação em conjunto com a turma para socializar as pesquisas desenvolvidas durante o projeto.	A apresentação foi elaborada em slides. E apresentada para dois professores.	Os assuntos escolhidos no início do projeto.	Avaliação do domínio do assunto, oralidade, organização das informações, interação do grupo, postura, etc.

A realização deste projeto foi de grande aprendizagem, tanto para os alunos quanto para mim, pois senti-me preparada para trabalhar com diferentes projetos e acompanhá-los com mais segurança perante as dúvidas encontradas. Foi enriquecedor aplicar um projeto piloto, pois pude compreender melhor como desenvolver projetos com enfoque CTS, sendo enriquecedor para práticas futuras.

Ao final deste projeto, pude perceber que muitos conceitos foram trabalhados de forma contextualizada e dialogada a partir do interesse dos educandos. Também, por ter sido um projeto inicial, muitas foram as dúvidas encontradas, principalmente ao lidar com alunos que não tiveram a oportunidade de trabalhar com projetos no meio escolar, portanto ocorreram questionamentos por parte dos educandos em relação às provas, à utilização dos livros didáticos, aos exercícios e a outras metodologias que estes estavam acostumados.

Porém, consegui contornar a situação e mostrar para eles que os mesmos estavam aprendendo os conteúdos, contidos nos livros, mas que de outra forma, ou seja, que eles pudessem utilizar estes conhecimentos no seu cotidiano.

Portanto elaborei uma tabela periódica com espaços em branco para que pudessemos completar a partir dos textos elaborados por eles. E desta forma, eles ficaram impressionados com a quantidade de conceitos que foram trabalhados. Neste momento, como professora, me senti mais segura diante dos alunos, pude observar a confiança deles com o meu trabalho.

Sem dúvida, este projeto foi esclarecedor para minhas dúvidas quanto às práticas pedagógicas que vinha trabalhando, percebi o meu papel de orientadora, questionadora frente aos educandos. Assim, hoje percebo meu amadurecimento como profissional, sinto confiança no meu trabalho e consigo enfrentar, dialogar, resolver problemas que envolvam professores, alunos e comunidade escolar.

No próximo capítulo irei apresentar a análise das aprendizagens construídas durante o desenvolvimento do projeto piloto.

## **6 ANÁLISE DAS APRENDIZAGENS CONSTRUÍDAS DURANTE O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO PILOTO**

Este capítulo irá analisar a produção textual elaborada pelos grupos de pesquisa durante o desenvolvimento do projeto a fim de verificar aprendizagens construídas. Esta análise está dividida em dois momentos: 1) Análise simplificada dos textos de acordo com as seguintes categorias: Categoria A: *Mudanças de ideias*, linguagem utilizada e nível de fundamentação e pesquisa; Categoria B: *Organização Textual*, Erros de português, palavras repetidas, falta de pontuação e acentuação, coerência, coesão; Categoria C: *Construção de Argumentos*, defesa de ideias e opiniões. Elaborei estas categorias após ler e observar os textos produzidos, ou seja, a *posteriori*.

A segunda análise denominei como 2) Análise da Reflexividade como indício de aprendizagem que foi feita por meio de trechos extraídos da produção textual dos alunos. Nesta análise há três categorias adaptadas de acordo com Libâneo (2005) sendo a Pré-Reflexividade; Transição para a reflexividade e Reflexividade. Estas categorias também foram utilizadas a *posteriori*.

Será apresentada primeiramente a análise simplificada dos textos e após a análise da reflexividade como indício de aprendizagem partir da produção textual.

### **6.1 ANÁLISE DA FORMA E CONTEÚDO DOS TEXTOS ELABORADOS PELOS GRUPOS DE PESQUISA**

Esta análise teve como objetivo acompanhar a evolução da escrita dos educandos durante o desenvolvimento do projeto a fim de verificar as aprendizagens construídas. Nesta etapa foi priorizada a análise das mudanças de ideias; organização textual e a capacidade de construir argumentos. Irei apresentar trechos dos textos correspondentes às categorias citadas.

A análise será feita a partir da produção textual, como já foi dito e será mais especificadamente os seguintes pontos de análise: mudança de ideias;

linguagem utilizada; organização textual; nível de conteúdo; construção de argumentos; erros de português; palavras repetidas; falta de pontuação; acentuação; citações e clareza na escrita.

Para uma melhor compreensão, irei destacar alguns trechos de determinados grupos de pesquisa que irão exemplificar cada análise feita. E o restante das análises se encontram em (Anexo B) ao final deste trabalho. Utilizarei o grupo de pesquisa sobre o tema saneamento básico para exemplificar as três categorias organizadas para a análise simplificada.

A) Categoria A: Mudanças de ideias, linguagem utilizada e nível de fundamentação e pesquisa:

Nesta categoria podemos observar a linguagem utilizada, o nível de fundamentação e pesquisa no texto nº 1 ao texto nº 3, observe: Linguagem utilizada no texto nº1: *“esta história de poluição é horrível”*; *“limpeza do corpo”*; Linguagem utilizada no texto nº2: *“estudamos também sobre doenças transmitidas pela falta de tal”*; Linguagem utilizada no texto nº3: *“proliferação de protozoários[...]”*; *“águas do rio impróprias para banho [...]”* *“a poluição pode provocar outros impactos como diminuição do oxigênio da água e dos peixes, inundações e aumento da população de bactérias e parasitas”*

B) Categoria B: Organização Textual, Erros de português, palavras repetidas, falta de pontuação e acentuação, coerência e coesão:

Sobre estes pontos analisados citados acima, no texto nº 1 os parágrafos apresentam-se desconectados e separados por linhas. Já no texto nº 2 apresentaram uma melhora na organização do texto, pois sintetizaram as ideias e por fim no texto nº 3 houve uma boa organização do texto. Quanto aos erros de português e acentuações houveram apenas no primeiro texto as demais como palavras repetidas, pontuação houve uma diminuição do texto nº 1 ao texto nº3. Já a clareza na escrita apresenta-se a partir do texto nº2.

C) Categoria C: Construção de Argumentos: defesa de ideias e opiniões.

No primeiro texto, apresenta-se pouco argumentativo como podemos observar neste pequeno trecho: *“pois o lixo pode contaminar a água, entupir bueiros [...]”* no segundo também encontramos poucos argumentos como por

exemplo neste trecho: “doenças transmitidas pela falta de tal”. Porém no texto nº 3 houve a preocupação de construir argumentos como podemos observar: “o esgoto é despejado diretamente no rio, o que acarreta na proliferação de protozoários tornando as águas do rio impróprias para banho[...]

## 6.2 A REFLEXIVIDADE COMO INDÍCIO DA APRENDIZAGEM

“A reflexividade é uma característica dos seres racionais conscientes” (LIBANEO, 2005, p. 55) e segundo Morin (2000, p. 53) seu “aprendizado faz parte do aprendizado da lucidez”. A aptidão reflexiva do espírito humano que o torna capaz de considerar-se a si mesmo ou com os outros, como também ao desenvolvimento da capacidade racional de indivíduos e grupos humanos de pensar sobre si próprios.

Partindo desse entendimento, Libâneo (2005) apresenta desenvolvimento da capacidade de reflexão em quatro fases: a) DESCREVER- o que estou fazendo; b) INFORMAR: que significado tem o que faço; c) CONFRONTAR: como cheguei a ser ou agir desta maneira; d) RECONSTRUIR: como poderia fazer as coisas de modo diferente.

Neste sentido, “promover a reflexão compartilhada sobre as próprias representações e facilitar a abertura ao entendimento e à experimentação das representações alheias, distantes e distanciadas no espaço e no tempo” (PEREZ GOMEZ apud LIBÂNIO, 1999, p. 69) é um dos caminhos para este processo de aprendizagem reflexivo, sem deixar de considerar, no entanto, que entre a teoria e a prática intervém a subjetividade.

Primeiramente, irei apresentar conceitos importantes que utilizei para que esta análise fosse possível, tais como conhecimento cotidiano, conhecimento científico e conhecimento escolar.

De acordo com García (1999) o conhecimento Cotidiano: é um saber prévio sem o contato com o conhecimento científico, baseado na sabedoria popular tido como “senso comum”;

Conhecimento Científico: é baseado no conhecimento cotidiano em que este busca a verdade sobre fenômenos e por sua vez é validado. A ciência utiliza métodos formais para estabelecer resultados com precisão se nenhum tipo de ambiguidade.

Conhecimento Escolar: “é determinado pela integração das contribuições de outros marcos referenciais, além do conhecimento científico, centrado a incompatibilidade não entre o científico e o cotidiano, mas entre o simples e o complexo”

Portanto, de acordo com este autor, nenhum conhecimento é superior, mas cada um tem suas características. E que há uma continuidade entre o conhecimento cotidiano e conhecimento científico resultando na construção do conhecimento escolar.

A análise da produção textual voltado à Reflexividade como indício de aprendizagem está organizada em três categorias: Pré-reflexividade, Transição para a reflexividade e reflexividade. Para que possamos compreender melhor cada categoria, irei exemplificar com trechos extraídos da produção textual dos grupos de pesquisa (G1, G2, G3, G4, G5 e G6).

#### A) Pré-Reflexão uma aproximação do Conhecimento Cotidiano:

A pré-reflexividade está relacionada com uma concepção mecânica descrita ou informada, não existindo preocupação com a compreensão. Estas descrições, no entanto, podem apresentar níveis de complexidade em função da sua natureza: A1) DESCRIÇÃO SIMPLES: Apenas descrição das ações, sem detalhes de nenhum tipo, como neste trecho: “*O Rio Camaquã começa numa nascente pequena e passa por várias cidades e desagua na lagoa dos patos*” (Texto nº1-G2) A2) DESCRIÇÃO UTILIZANDO CONCEPÇÕES PESSOAIS: A descrição das ações baseadas em crenças pessoais de senso comum como neste exemplo “*Sabemos que a flora do Rio Camaquã é muito rica com várias espécies de peixes e animais*” (Texto nº 1- G5); A3) DESCRIÇÃO DE AÇÕES COM CONCEITOS CIENTÍFICOS, sem nenhuma contextualização, para ilustrar as ações, por exemplo “usados 160L em um banho de aproximadamente 10 minutos” (Texto nº 1- G3).

#### B) Transição para a reflexividade

A transição para a reflexividade é o nível no qual as ações são descritas e explicadas, existindo a preocupação com a atribuição de causas ou

explicações simples para as ações. De acordo com a abrangência das explicações, a transição para a reflexividade pode ser dividida em dois níveis (sub-categorias): B1) EXPLICAÇÃO UTILIZANDO RELAÇÕES DE CAUSA E EFEITO SIMPLES: E entende-se que as ações ocorram a partir de uma causa, normalmente de senso comum como neste texto: *“A água do Rio é imprópria para o banho” Na biodiversidade temos a traíra e o pintado” “o maior peixe já pescado foi uma traíra de 7 kg” “a mineração tira areia do leito do Rio e isso prejudica a parte dos banhistas porque eles tirando a areia do Rio acaba causando buracos e esses buracos podem causar a morte dos banhistas”* (Texto nº 1- G6). B2) EXPLICAÇÃO UTILIZANDO CONTEXTUALIZAÇÃO: configurando uma apropriação do conhecimento científico aprendido, mas ainda não transformado em conhecimento escolar, por exemplo: *“o grupo visitou o estabelecimento da CORSAN, com o intuito de fazer uma pesquisa perante a situação do saneamento básico na cidade de Cristal, descobrimos algumas curiosidades como por exemplo o destino do esgoto que vai rente ao Rio Camaquã”(Texto nº 2- G1) ou como neste trecho: “eu fui lá do outro lado da ponte onde está localizado o lençol freático que abastece nossa cidade” O novo peixe na bacia hidrográfica no Rio Camaquã tem o nome científico Caustrolebias baqual”* (Texto nº 2- G6).

### C) Reflexividade- Aproxima-se do conhecimento escolar

A reflexividade se expressa como ações orientadas a partir de um raciocínio (concepções pessoais), que supera a relação linear e mecânica entre o conhecimento cotidiano e científico; indica a capacidade de descrever, informar, analisar, confrontar ideias e (re)construir hipóteses alternativas sobre as ações, que de acordo com o meu ponto de vista, podem ser encontrados três níveis de crescente complexidade: C1) REFLEXÕES SUBSIDIADAS PELAS EXPLICAÇÕES: Nível menos complexo da construção da reflexividade: as ações são explicadas e são compreendidas como podemos verificar neste texto: *“Com a colonização as matas foram gradativamente sendo destruídas, o que ainda acontece hoje em dia. Os campos e as capoeiras sofrem com as queimadas e banhados são transformados em lavouras de arroz. Isso tudo resultou na destruição do habitat de muitos animais que tiveram suas populações*

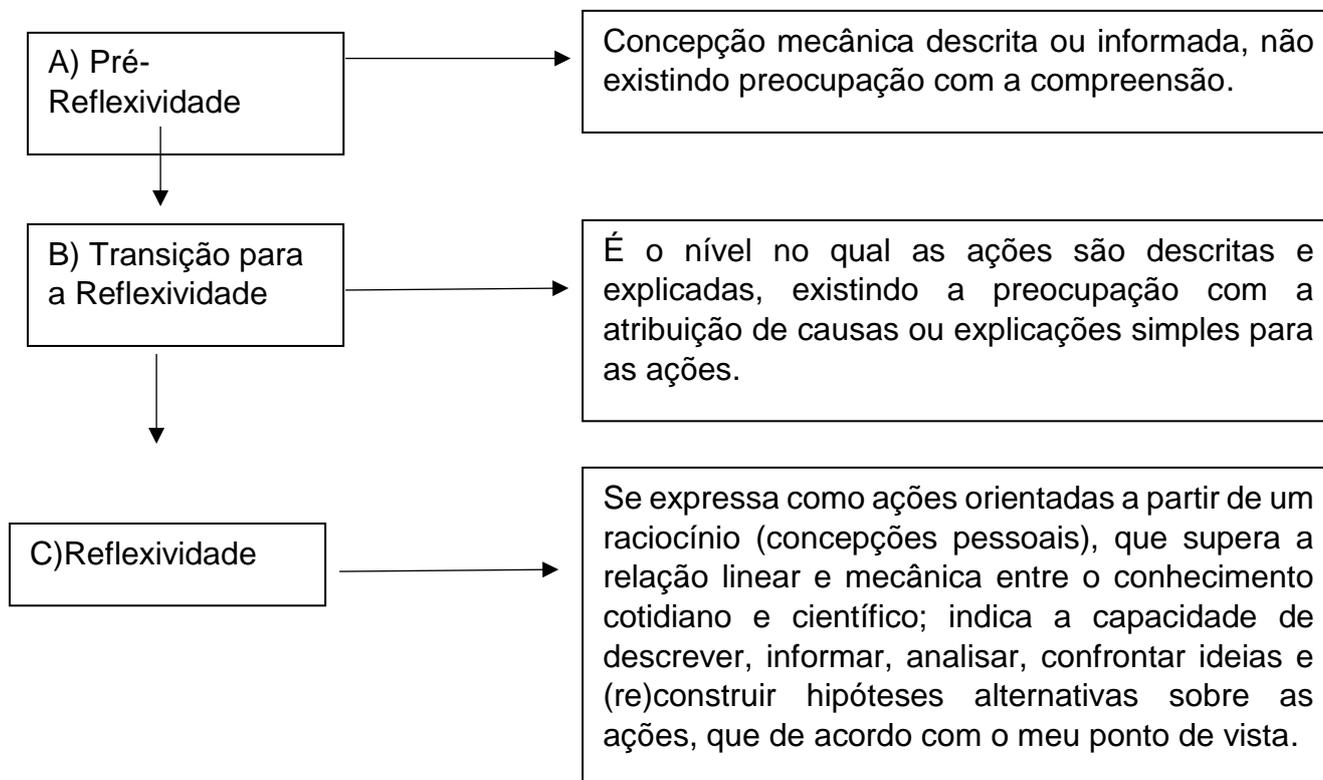
*reduzidas e, até mesmo disseminadas do nosso município. Temos alguns exemplos de animais nativos da cidade: tachã, quero-quero, tamanduá, lobo-guará, capivara, lebre, preá, gato-do-mato, veado, paca e ouriço*” (Texto nº 3-G5).

C2) REFLEXÕES COMO FONTE DE UMA AVALIAÇÃO CRÍTICA: Nível mais complexo que o anterior: à explicação das ações e sua compreensão, segue-se uma avaliação crítica considerando o contexto, observe o trecho a seguir: *“Após serem realizadas pesquisas descobriu-se que o esgoto é despejado diretamente no Rio, o que acarreta na proliferação de protozoários, tornando as águas do rio impróprias para banho. Sendo que a poluição pode provocar outros impactos como: diminuição do oxigênio da água e dos peixes, inundações e aumento da população de bactérias e parasitas”*. (Texto nº 3- G1).

C3) REFLEXÕES E AVALIAÇÕES CRÍTICAS COMO SUBSÍDIO PARA A PROPOSIÇÃO DE AÇÕES ALTERNATIVAS (RECONSTRUÇÃO): NÍVEL MAIS AVANÇADO: as reflexões e avaliações críticas são fonte de transformações e inovações, no que se relaciona com a concepção do conhecimento escolar. É o que Gimeno Sacristán (citado por Libâneo, 2005, p. 70) considera o nível da meta-reflexividade, ou reflexão sobre as práticas da reflexão. O restante das análises se encontram em (Anexo C).

Neste esquema os grupos de pesquisa estão identificados por (G1, G2, G3, G4, G5 e G6) e a produção textual está codificada por (T1, T2 e T3) que estão dispostos nos níveis de reflexividade nomeados da seguinte forma: Pré-Reflexividade- A1 (Descrição simples), A2 (Descrição utilizando o senso comum), A3 (Descrição utilizando referências sem contextualização); Transição para a Reflexividade- B1(Explicação utilizando causa e efeito), B2 (Explicação utilizando o contexto); Reflexividade- C1 (Reflexões subsidiadas pelas explicações), C2 (Reflexões como fonte de avaliação crítica), C3 (Reflexões e avaliação críticas como subsídio para a proposição de ações alternativas) nesta sub-categoria não obtive trechos que exemplifica-se.

Figura 1. Esquema da análise da reflexividade como indício da aprendizagem a partir da produção textual.

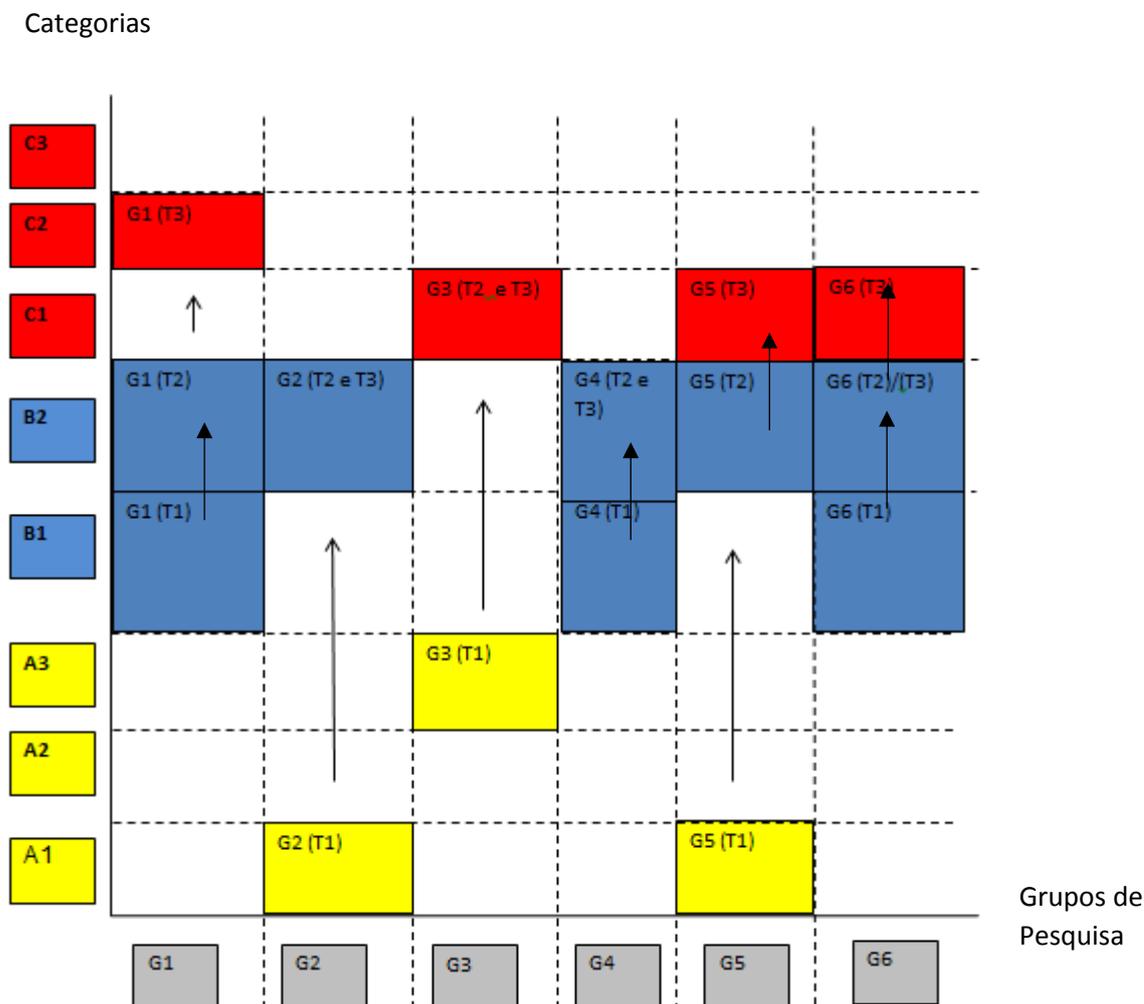


Fonte: Elaboração própria

A análise foi organizada da seguinte maneira, primeiramente foram analisados todos os textos nº 1 de todos os grupos de estudante da pesquisa, ou seja, os seguintes grupos: 1) saneamento básico; história do Rio Camaquã; Custo e consumo da água; Tipos de água; Fauna e Flora e geografia do Rio Camaquã. Após, foram analisados todos os textos nº2 e texto nº3 de todos os grupos citados.

Por conseguinte, foram extraídos trechos destes textos a fim de aproximá-los das categorias citadas acima, para que eu pudesse organizá-los de acordo com o nível de reflexividade que, neste caso, estarei utilizando como indício de aprendizagem.

Figura 2. Índícios da Reflexividade relacionada à Aprendizagem ilustrando a partir da produção textual dos alunos.



Pré- Reflexão: uma aproximação do conhecimento cotidiano:

A1: Descrição Simples;

A2: Descrição utilizando concepções pessoais;

A3: Descrição de ações com conceitos científicos;

Transição para a reflexividade:



B1: Explicação utilizando relações de causa e efeito simples;

B2: Explicação utilizando contextualização;



Reflexividade: Aproxima-se do conhecimento escolar:

C1: Reflexões subsidiadas pelas explicações;

C2: Reflexões como fonte de uma avaliação crítica;

C3: Reflexões e avaliações críticas como subsídio para a proposição de ações

alternativas (reconstrução): Nível mais avançado.

G1; G2; G3; G4; G5; G6: representação dos grupos de alunos;

T1; T2 ;T3: produção textual dos grupos de pesquisa.

Como podemos observar na figura 1, a elaboração do primeiro texto (T1) nos grupos (G2, G3, G5) partiram da categoria a) pré-reflexividade (A1) Descrição simples e A3) Descrição de ações com referências sem contextualização), já os grupos (G1, G4, G6) tiveram o ponto de partida categorizado na fase de transição para a reflexividade (B1 Explicação utilizando causa e efeito).

Em relação ao segundo texto construído pelos educandos, pude perceber que a maioria se encontra na transição para reflexividade, especificamente na sub-categoria: (B2 Explicação utilizando a contextualização) nos grupos (G1, G2, G4, G5, G6) e apenas um grupo partiu da categoria de reflexividade C1 (Reflexões subsidiadas pelas explicações).

A respeito do texto (T3), apenas dois grupos apresentaram características textuais que se enquadram na categoria de transição para a reflexividade nos grupos (G2, G4) e os outros grupos (G3, G5) aproximam-se da categoria de reflexividade, C1 (Reflexões subsidiadas pelas explicações) e apenas os grupos (G1 e G6) encontra-se na C2 (Reflexões como fonte de avaliação crítica).

A figura mostra que os grupos G2 e G5 apresenta maiores indícios de aprendizagem, pois as ideias destes alunos partiram de uma pré-reflexão e chegaram até a transição para reflexividade, outro ponto a ser destacado é que cada grupo apresentou sua aprendizagem conforme seu tempo, o que mostra a importância de trabalharmos conforme o desenvolvimento de cada educando.

Relembrando que esta análise foi feita com base na produção de textos elaborados pelos grupos de pesquisa, em que estes dialogaram e pesquisaram em sala de aula. Para contribuir com esses resultados, Moraes (2010) explica que “assumir que cada sujeito reconstrói seus saberes significa aceitar que as aprendizagens individuais não podem ser planejadas de forma linear, mas que aprender se dá por auto-organização”, ou seja, para que possa emergir um novo saber, cabe a nós valorizarmos a linguagem nesse processo juntamente com a pesquisa para que estes façam a reconstrução de conhecimentos.

E, ainda, este mesmo autor contribui que a aprendizagem se dá de forma coletiva, ou seja, é apropriar-se de argumentos que diferem dos nossos e

integrá-los na constituição de suas autorias, que são possíveis a partir da construção e reconstrução de textos.

Esta análise foi fundamental para que pudesse investigar as aprendizagens construídas durante o projeto piloto, pois apesar de inúmeras dificuldades encontradas ao realizá-lo, pude verificar que a maioria dos alunos, apresentaram a construção do conhecimento, baseado na reflexividade como indício da aprendizagem.

## **7 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE ENSINO: “AGRICULTURA: NOSSO MEIO RURAL”**

*“Ele não era rico nem pobre  
Mas para este agricultor  
O seu plantio era nobre” (Aluna G.B.)*

Neste capítulo irei apresentar o projeto de ensino intitulado “Agricultura: Nosso Meio Rural” que foi desenvolvido durante o ano de 2016, cuja temática foi escolhida pelos alunos. Como lembra a neta, na frase citada acima, mostra a vivência desta aluna no meio rural, trecho da poesia escrita em homenagem ao seu avô. Isso demonstra o quanto é significativo esta temática escolhida pelos alunos.

Ao escolher esta temática do projeto de ensino, ocorreram discussões em sala de aula em que estes justificaram a escolha, pelo fato de que a maioria dos estudantes moram no meio rural e a renda familiar depende da agricultura.

Assim será feita uma descrição das atividades desenvolvidas durante o projeto de ensino, destacando a elaboração do texto “Quem sou?”, que teve a finalidade de conhecer os educandos; a investigação do interesse dos educandos pela temática escolhida a partir de um questionário; a organização dos grupos de pesquisa de acordo com os assuntos; a elaboração do objetivo geral do projeto; o planejamento das atividades; a coleta da produção textual e, por fim, um quadro comparativo das atividades realizadas nos dois projetos de ensino com turmas diferentes.

### **7. 1 Conhecer o Perfil dos Educandos através da elaboração do texto: “Quem sou”:**

Esta atividade teve como objetivo de investigar o perfil dos educandos, onde estes colocaram um pouco da sua história e seus sonhos. Como por exemplo a frase extraída de um texto produzido por eles:

*“Eu sou o A. D. D., moro em Cristal-RS moro no interior. Sou filho de agricultores, tenho 15 anos, gosto de mecânica, agricultura e esportes”.*

*“Sou apenas um ser que luta” na vida para que ela seja bela [...] Sou a pessoa que vai estudar para ser alguém na vida”.*

Ao analisar estes textos, pude perceber que estes alunos vivenciam um contexto rural e, portanto, se interessam pela agricultura e por tecnologias do momento.

### **7.2 Investigação dos interesses dos educandos a respeito da temática do projeto através de um questionário:**

Logo após a manifestação do interesse pela temática agricultura, foi aplicado um questionário a fim de verificar o interesse dos educandos para a realização do projeto. Os questionamentos foram: (1) *Na tua opinião, por que a turma escolheu pesquisar sobre agricultura?*; (2) *O que significa agricultura na tua vida?*; (3) *Quais os assuntos relacionados à agricultura que você gostaria de pesquisar?* (4) *O que preocupa você em relação à agricultura e quais os possíveis problemas a serem resolvidos com este projeto?* ; (5) *Onde seus pais trabalham? A renda familiar depende diretamente ou indiretamente da agricultura?*. As respostas destes questionamentos foram analisadas por meio de análise de conteúdo (BARDIN,2016). Trouxe alguns trechos extraídos de algumas respostas das questões citadas acima para exemplificar:

*“Eu gostaria de pesquisar sobre a terra e por que muitas vezes ela fica fraca e sem nutrientes” “o que me preocupa é o excesso de agrotóxicos na terra e muitas vezes na água também” “Meus pais são fumicultores e a renda depende diretamente”* (A01). As respostas desta investigação encontram-se em (Anexo D).

### **7.3 Organização dos grupos de pesquisa de acordo com os assuntos escolhido:**

A partir disso os alunos organizaram-se em quatro grupos e escolheram um assunto para pesquisar sobre agricultura. Os assuntos escolhidos foram: “Plantio com e sem uso de agrotóxicos”- Tecnologia Agrícola; “Fertilizantes e Venenos”; “Doenças causadas pelo uso de agrotóxicos” e “Vida Rural”, após eles elaboraram um texto sobre as ideias prévias sobre o assunto escolhido, ou seja, a construção do primeiro texto (T1).

O momento seguinte foi como pesquisar em diferentes meios de comunicação, que os alunos foram para a sala de informática e pesquisaram artigos científicos de acordo com a temática escolhida. Após dois meses de leitura e atividades, os estudantes reformularam o seu primeiro texto (T1) e

acrescentaram conceitos pesquisados resultando na elaboração do segundo texto (T2).

#### **7.4 Elaboração do Objetivo Geral do Projeto da turma**

Os grupos de pesquisa se reuniram e organizaram um objetivo único para o projeto “Agricultura: Nosso Meio Rural”: “Desenvolver e investigar problemas que afetam a agricultura e o contexto rural”.

A partir deste momento, houve a necessidade de planejar as atividades do projeto buscando respostas para atender os anseios da Comunidade Rural.

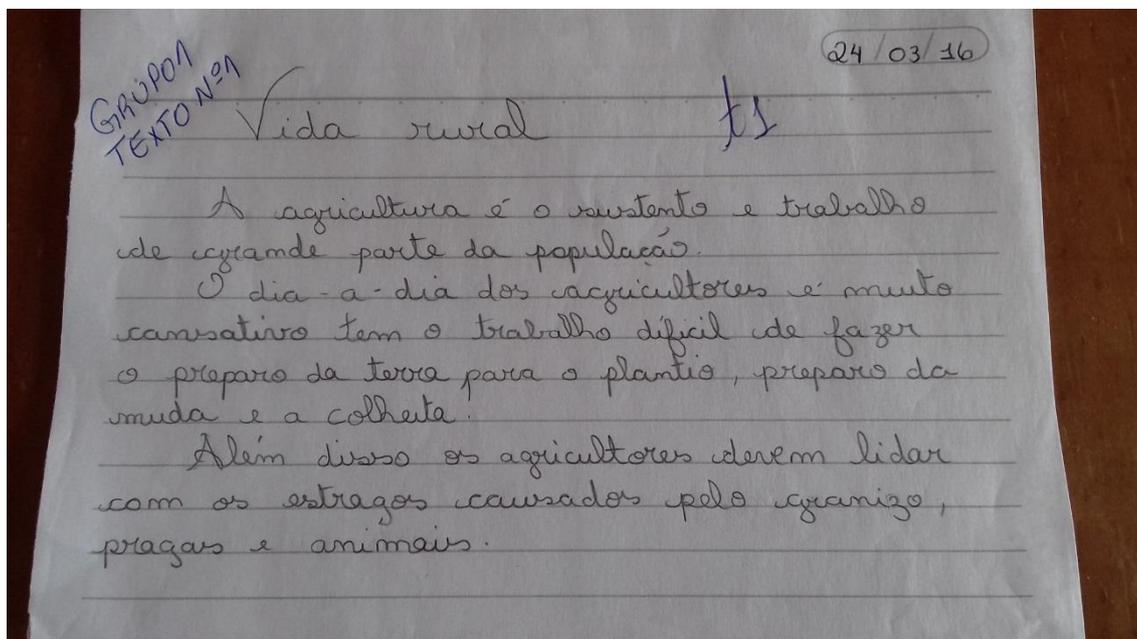
#### **7.5 Planejamento das Atividades**

Neste item, irei apresentar o relato das atividades desenvolvidas e irei ilustrá-las a partir de imagens registradas da produção dos alunos a fim de descreve-las.

7.5.1 Produção de texto nº1: Investigação dos conhecimentos prévios sobre os assuntos escolhidos pelo grupo de pesquisa.

Neste momento, cada grupo de pesquisa elaborou um texto sobre o assunto escolhido de acordo com a temática agricultura. Irei utilizar o grupo 1 como exemplo em todas as atividades para que tenhamos um entendimento melhor. Irei mostrar o texto nº 1 produzido pelo grupo 1 cujo o assunto foi vida rural.

Figura 3. Texto nº 1: Conhecimentos Prévios elaborado pelo grupo de estudantes

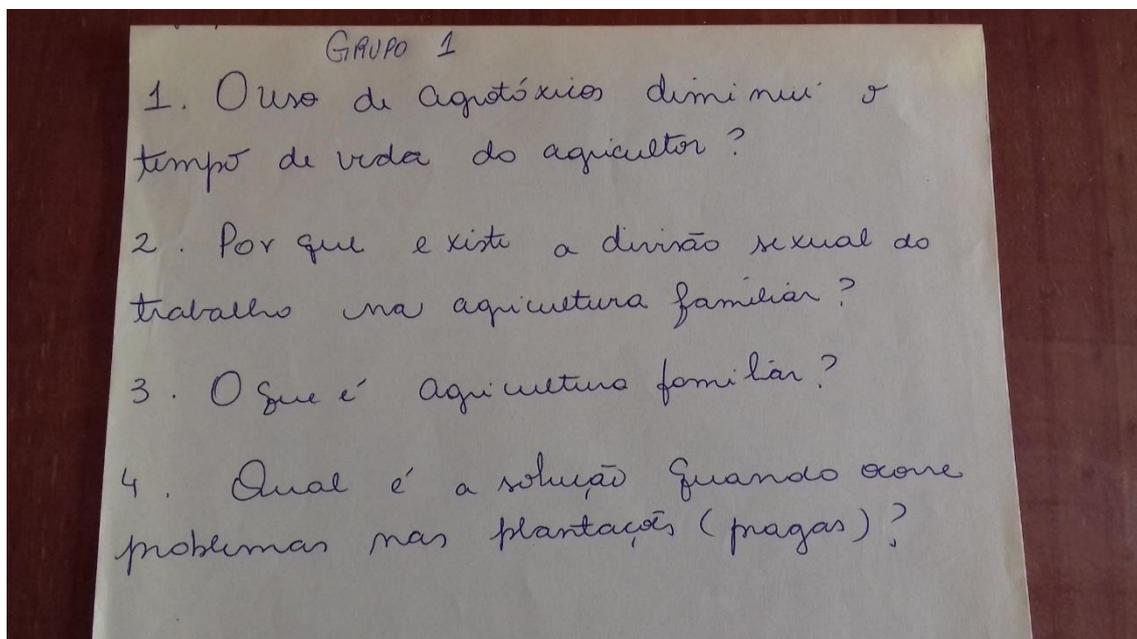


Fonte: Alunos do Grupo 1- Ano 2016

### 7.5.2 Elaboração de questionamentos pelos alunos

Esta atividade tinha como objetivo levantar questionamentos sobre o assunto escolhido a fim de formular perguntas com o objetivo de responde-las ou soluciona-las futuramente. Podemos observar na figura a baixo alguns questionamentos produzidos pelo grupo 1.

Figura 4. Questionamentos do Grupo 1

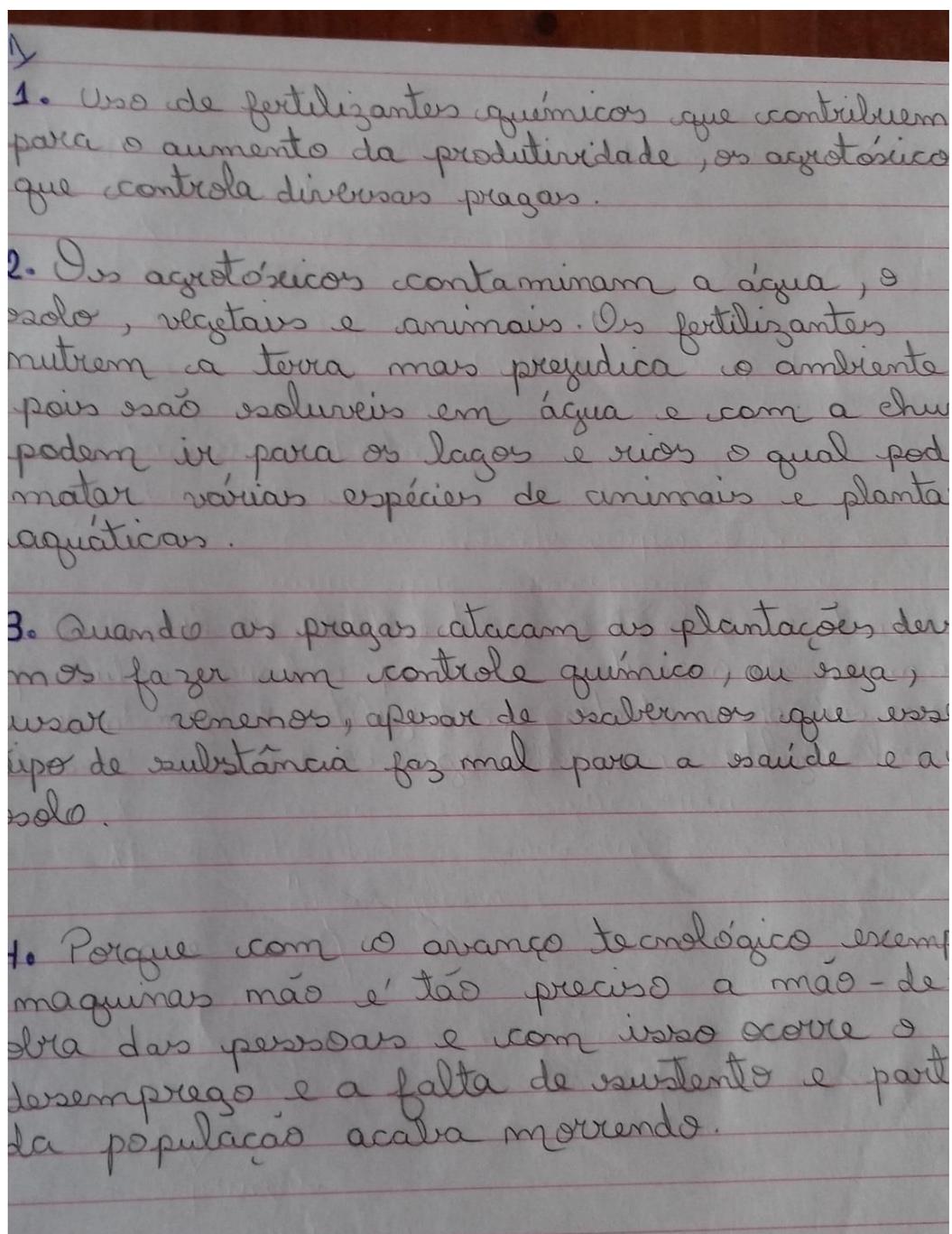


Fonte: Alunos do Grupo 1- Ano 2016

### 7.5.3 Atividade de leitura sobre o uso de agrotóxicos

Nesta aula, foi feita uma leitura sobre o uso de agrotóxicos discutindo seus malefícios e benefícios na agricultura. Esta atividade tinha como objetivo prepará-los para um fórum, para o qual os alunos elaboraram argumentos fundamentados sobre o uso de agrotóxicos. E, após, os alunos responderam a questionamentos sobre o texto, como podemos observar na figura abaixo.

Figura 5. Atividade de leitura sobre o uso de agrotóxicos

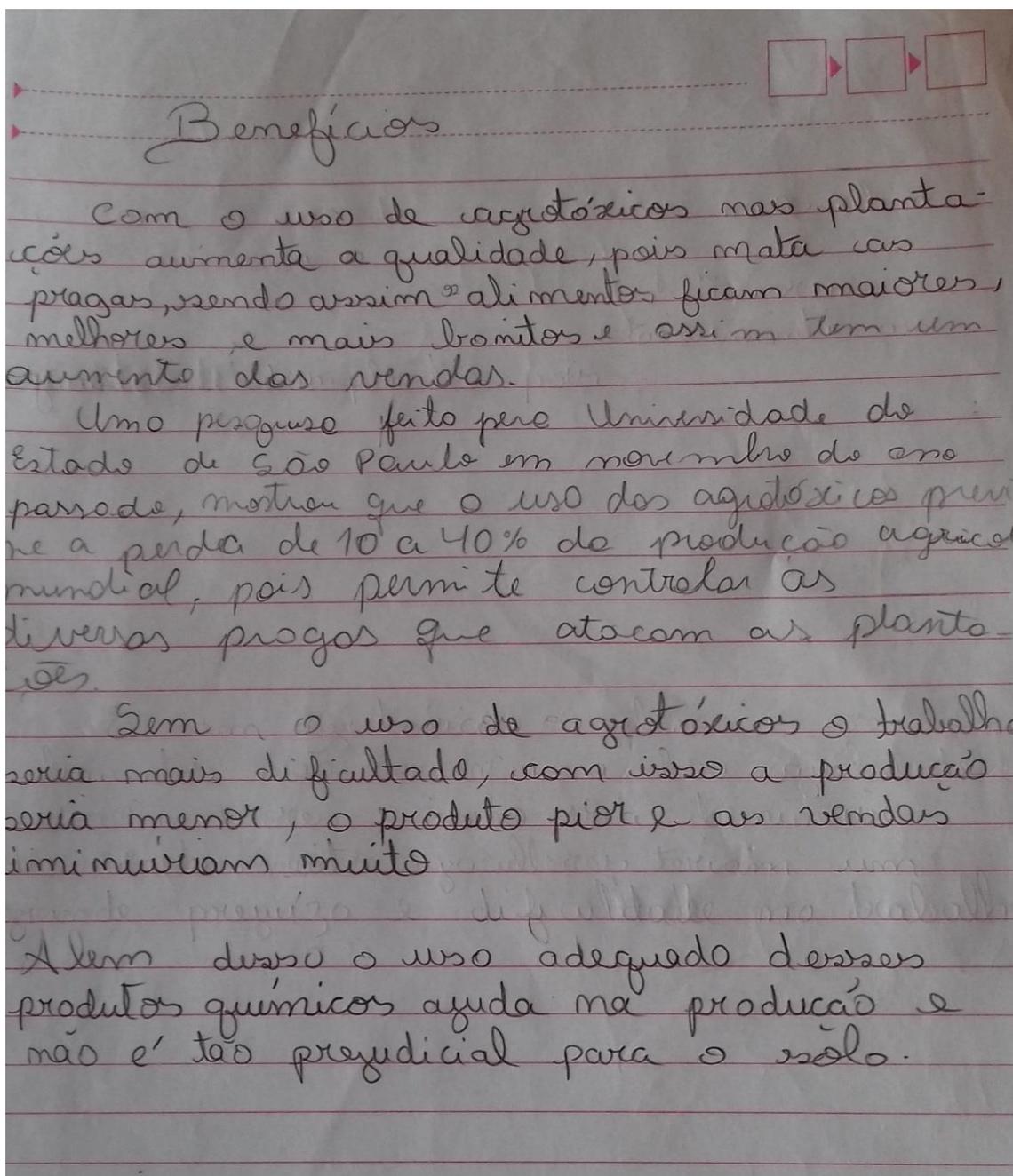


Fonte: Alunos do Grupo 1- Ano 2016

#### 7.5.4 Organização do Fórum: “Benefício ou Malefício do uso de agrotóxicos”

Nesta atividade os alunos se organizaram em dois grandes grupos, onde um grupo defenderia os benefícios do uso de agrotóxicos e o outro os malefícios do uso na agricultura. Como podemos observar obtivemos dois textos argumentativos de cada grupo fazendo suas colocações sobre o uso de agrotóxicos.

Figura 6. Elaboração de um texto argumentativo sobre os benefícios dos agrotóxicos para atividade do Fórum.



Fonte: Alunos do grupo do fórum (a turma foi dividida em dois grandes grupos).

Figura 7. Elaboração de um texto argumentativo sobre os malefícios dos agrotóxicos para a atividade do fórum.

Malefícios

O uso indevido de agrotóxicos sem o auxílio correto pode causar várias doenças, por exemplo como: intoxicação (alimentar, respiratória, etc.), em alguns casos podem provocar câncer (problemas na gravidez), infertilidade, morte fetal, abortos espontâneos, doenças crônicas nos rins, entre outras doenças.

O uso de agrotóxicos podem causar danos não só em algumas culturas por exemplo: como o veneno usado na produção da soja, e as larvas, também contaminam o água (rios, lago, fazendo diminuir a fertilidade do solo e prejudicando também, os quais dependem da conta dos agrotóxicos.

Também causa um desequilíbrio ecológico nas espécies de animais, microrganismos e as pragas criam resistência.

Para

Fonte: Alunos que defenderam os malefícios do uso de agrotóxicos. Ano 2016.

#### 7.5.5 Produção do texto nº 2: Reelaboração do texto1 a partir da pesquisa

Os alunos tiveram dois meses para reelaborar o primeiro texto e enriquecê-lo com fundamentações encontradas nas pesquisas feitas por eles. A

construção desde texto foi realizada na sala de aula, com as devidas sugestões e orientações e após os alunos se reuniam extraclasse para fazer as correções.

Como podemos observar na imagem abaixo o texto dois apresenta-se muito bem fundamentado e inclusive em outros grupos apareceram citações com os respectivos autores, pois neste momento eu trabalhava com eles normas de apresentação de trabalhos em que eles deveriam ao final do ano construir um artigo dentro dos padrões.

Figura 8. Texto nº2 Reelaboração do texto nº1

GRUPO 1

t2

## Vida rural

A zona rural é muito importante para nossa sobrevivência, pois são desenvolvidas as atividades agropecuárias como a cultura de vários alimentos.

Segundo Wagner de Cerqueira e Francisco "A zona rural também tem as importantes funções de preservar a biodiversidade de um determinado local, garantir a qualidade da água e manter os valores indígenas".

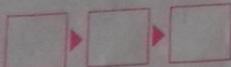
Os agricultores e os pescadores que não trabalham nessa área sofrem um certo risco de saúde pois há agrotóxicos em certos alimentos que ingerimos e não temos o controle sobre o uso desse produto na produção, nem na comercialização muito menos na utilização desses venenos.

O trabalho no campo é bem cansativo, pois devem acordar cedo para iniciá-lo, embora exista ajuda de máquinas, eles devem preparar a terra e irrigar as plantações para realizar a colheita, ainda devem lidar com o clima e as pragas que destroem as plantas.

Trabalham na agricultura homens e também mulheres que estão assumindo um papel importante no processo produtivo, as crianças também estão incluídas no trabalho.

Tem muito aluno inteligente que deixa o estudo para exercer o trabalho na

ere


 agricultura e isso está acontecendo  
 diariamente com grande parte da população  
 e muitas vezes por necessidade. Há um  
 certo "preconceito" com as pessoas que  
 deixam os estudos para trabalhar nessa  
 área.  
 A maioria das pessoas que vive na  
 zona rural trabalha na lavoura, plantando  
 e colhendo alimentos para sua sobrevivência.  
 Além disso, no campo muitos agricultores  
 produzem os produtos que são comercializa-  
 dos na cidade. Muitas vezes a população  
 Urbana não valoriza a agricultura e não  
 pensam que é disso que <sup>elas</sup> se sustentam.

Fonte: Alunos do Grupo 1- Ano 2016

#### 7.5.6 Auto avaliação durante o projeto:

Figura 9. Autoavaliação do projeto

1) Com o tema aprendi que  
 existe o lado bom e o ruim,  
 malefícios e benéficos.

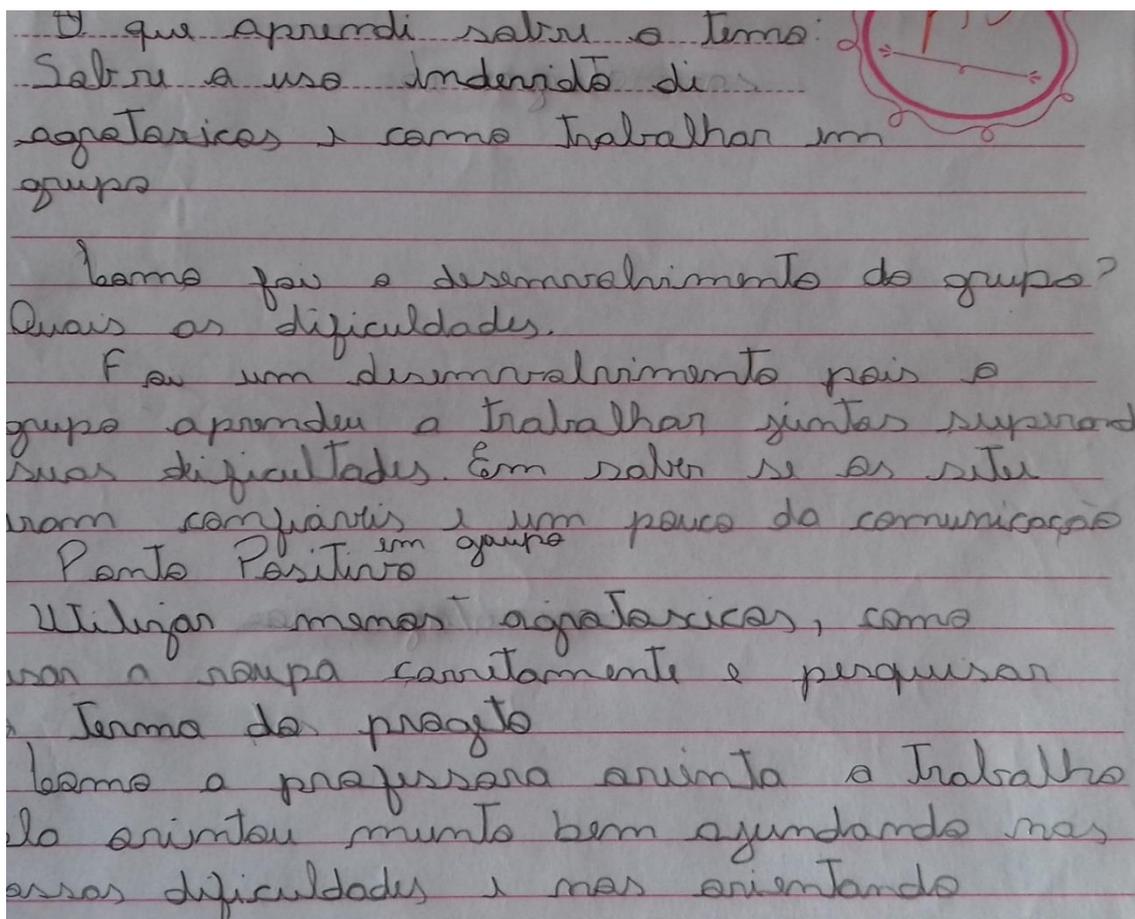
2) O desmoralamento foi bom, teve uma grande  
 educação dos alunos, alguns que não  
 sabiam nada que nem conheciam o assunto,  
 agora sabem se defender e empurrar sua  
 opinião.

3) Pontos positivos tem várias, várias coisas  
 que aprendemos e que podemos também  
 passar para o próximo.

4) A professora aprendeu e ensinou muito  
 com nós, sua orientação foi ótima. ♡ HAHA

Fonte: Aluna S. O.

Figura 10. Autoavaliação



Fonte: Aluno A.W.

#### 7.5.7 Elaboração de um Texto Individual sobre o assunto pesquisado

Cada aluno individualmente elaborou um texto sobre o projeto como forma de avaliação do conhecimento construído durante o desenvolvimento das atividades.

Figura 11. Texto individual

1º C      19/10/16

Vida Rural      Texto individual

Participo do projeto vida rural que tem como objetivo pesquisar e relatar a história da zona antiga anteriormente a vida dos agricultores, papel do homem e da mulher na área da agricultura e a atual situação dos agricultores, visando mostrar para a comunidade a mudança entre esse determinado tempo.

O grupo escolheu esse tema, pois se de suma importância a todos já que esse é um desenvolvimento tão importante para a sobrevivência da população, tanto rural como urbana, mas que implicitamente não é valorizada.

Para a realização do projeto foram feitos até então pesquisas, artigos, textos, entrevistas e apresentação em sala de aula para a comunidade.

Os assuntos que relatei em outros foram divididos com os membros do grupo, onde cada um procura buscar um conhecimento e posteriormente para ser realizado uma apresentação individual.

O meu assunto individual trata de como era a vida rural

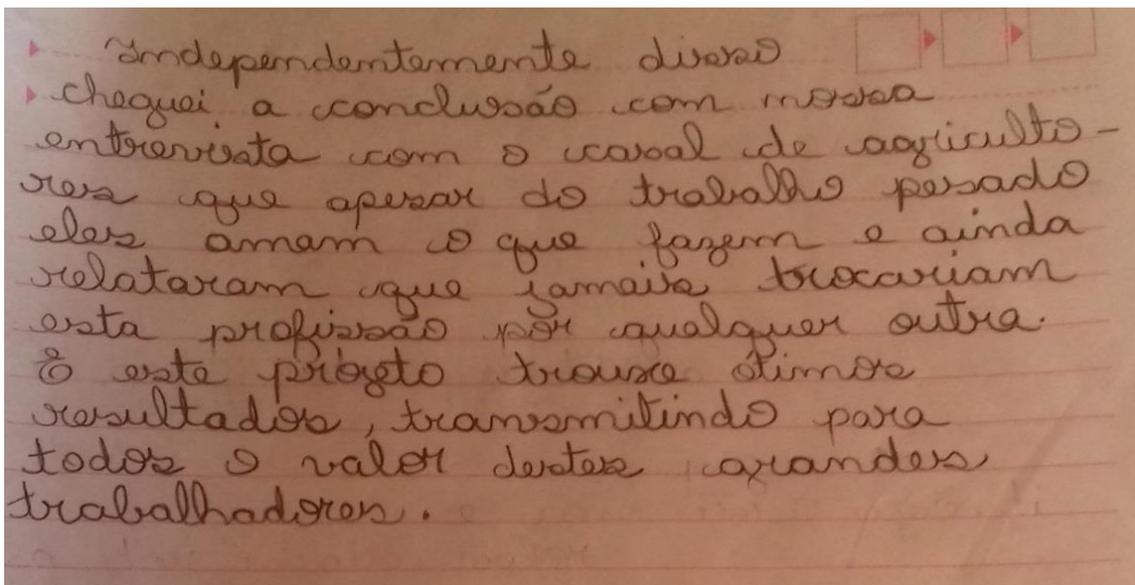
credeci

antigamente', este contribuiu para o projeto, justamente porque ele se trata de como era a vida antigamente, precisamos saber disso primeiramente para entendermos o que mudou de ontem para hoje.

Na apresentação individual tentei transmitir para meus colegas e professor a dificuldade na vida e no trabalho dos agricultores, onde não havia máquinas modernas, água canalizada, eletrificação. As pessoas cultivavam a terra para terem alimentos.

Para terem água faziam poços, roupas eram feitas por eles próprios ou alfaiates, geladeira muitos não tinham então conservavam a carne em salgadeiras. Ao final da minha apresentação procurei fazer algo interessante, onde elaborei uma poesia que falava da vida do agricultor, mas especificamente da vida meu avô que como muitos outros agricultores apesar do trabalho pesado tinham orgulho e exercem nesta área.

Então o grupo concluiu com este projeto que a "Vida Rural" teve tais mudanças, mas nada que obtive tantas facilidades, apesar de haver inovações com equipamentos o trabalho sempre requer muito esforço.



Fonte: Aluna G.B.

Após foi organizado um seminário para socializar com os colegas os resultados das pesquisas. E por fim os grupos apresentaram para a comunidade escolar seus trabalhos na Mostra de Conhecimentos que ocorreu na escola, apresentando a elaboração de um artigo final (Anexo E), registro da apresentação na Mostra (Anexo F), poesia elaborada pelo grupo vida rural (Anexo G) e produção do Banner da Mostra (Anexo H).

## 7.6 Coleta da Produção textual

A coleta da produção textual correu em três momentos, a primeira atividade foi o levantamento dos conhecimentos prévios sobre os assuntos escolhidos pelos grupos de estudantes que pesquisaram juntos, resultando na produção de texto nº1 a qual denominei. Neste texto, cada grupo escreveu sobre seu conhecimento a respeito da vida rural, tecnologia agrícola, uso de agrotóxicos e as doenças causadas pelo uso de agroquímicos.

Na escrita do texto nº1, pude observar que os alunos apresentam interesse por assuntos voltados à agricultura e por tecnologias.

No segundo momento foi proposto a reescrita do texto nº1 a fim de aprofundar os conhecimentos sobre os assuntos através da pesquisa em fontes como livros, internet, revistas, etc., resultando no texto nº2 coletado. A escrita deste texto foi realizada na sala de aula e também os alunos se reuniram extraclasse.

Em todos os textos elaborados houve uma preocupação em melhorar a escrita deste texto, como por exemplo o uso de citações, argumentações e o cuidado com a ortografia.

E, por fim, o terceiro momento, foi realizado a elaboração do texto individual sobre o assunto pesquisado pelo grupo. Nesta etapa ocorreu uma superação, pois até este momento eles estavam elaborando textos coletivos e neste momento puderam expor suas ideias de forma individual sobre a temática.

Ao finalizar este trabalho, posso destacar o grande envolvimento dos alunos com este projeto. Eles estavam sempre dispostos ao realizar as atividades propostas e iam em busca de materiais a fim de melhorar seus trabalhos de pesquisa.

É importante salientar que a maioria destes alunos não tinham acesso à internet, por morarem em localidades que dificultam este acesso e nem por este fator os alunos deixavam de realizar as tarefas, buscando acessar na biblioteca pública, na escola e entre outros lugares.

Por fim, a realização destas coletas foram muito importantes, pois pude verificar o quanto foi proporcionado a construção de conhecimentos na sala de aula, o desenvolvimento da escrita e oralidade, a obtenção e utilização de informações científicas, oportunizar o trabalho cooperativo, desenvolver o pensamento crítico e a autonomia ao realizar estes textos.

## **8 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao finalizar este trabalho de dissertação, muitos aspectos estão evolvendo, pois como educadora pude perceber mudanças significativas em minha prática. Num primeiro momento, entendi a real importância de repensar e refletir sobre minhas ações em sala de aula e das metodologias que vinha trabalhando até ingressar neste programa de pós-graduação.

Desta forma, percebi a real importância da minha postura como professora orientadora do processo de ensino e aprendizagem, intervindo de forma dialogada com os educandos, oportunizando a busca pelo conhecimento através da pesquisa em sala de aula.

Diante desta mudança no meu perfil como educadora, pude perceber que a construção do conhecimento acontece no coletivo entre os alunos e o professor, pois há troca de informações, vivências, opiniões e discussões acerca dos assuntos trabalhados.

Ao desenvolver o projeto piloto em 2015, sobre a temática Rio Camaquã com alunos do Ensino Médio Politécnico, compreendi a relevância ao trabalhar com projetos de ensino com enfoque CTS, pois pude verificar na prática o desenvolvimento dos objetivos elencados por esta proposta.

O ensino da ciência quando trabalhado com o enfoque CTS vem ao encontro de uma aprendizagem contextualizada, partindo da vivência dos estudantes, resultando num enriquecimento das temáticas desenvolvidas na sala de aula e promovendo este conhecimento além do meio escolar.

Também é importante salientar que este enfoque serve como elemento motivador para o aluno, fornecendo atitudes de aprendizagem dando sentido aos conhecimentos que os estudantes aprendem, propiciando uma leitura de mundo, ou seja, a alfabetização científica e tecnológica como foi discutido anteriormente.

Outrossim, o enfoque CTS propõem o desenvolvimento do pensamento crítico e a independência intelectual, ou seja, atua na formação do sujeito autônomo, objetivando a formação para a cidadania.

Ao longo do desenvolvimento do projeto piloto, vivenciei muitas dificuldades ao propor atividades que estivessem de acordo com estes objetivos da proposta CTS, pois os alunos que realizaram este projeto estavam acostumados com aulas que se aproximam de um modelo tradicional de ensino e então questionavam a utilização do livro didáticos, a aplicação de provas objetivas e copiar o conteúdo.

E, então, tive a tarefa de ir mostrando para meus alunos, que eles estavam aprendendo os conteúdos, mas de maneira diferente. Organizei atividades que eles pudessem perceber que os conteúdos de química estavam sendo desenvolvidos. Também inquieta com esta situação, procurei analisar as produções textuais e tentar mostrar indícios de aprendizagem a partir da reflexividade (LIBÂNEO, 2005).

Nesta análise, pude verificar a aprendizagem dos alunos, pois ao aproximar das categorias de reflexividade, podemos observar que no primeiro texto alguns grupos partiram de uma pré-reflexividade e no último texto encontrando-se próximo à categoria de reflexividade. Também posso apontar que outros partiram de uma transição de reflexividade, indicando assim que cada aluno tem seu tempo de aprendizagem e que devemos respeitar este ponto.

Para que fosse possível trabalhar com o projeto seguinte, tive a necessidade de conhecer os educandos para que eu pudesse atender seus anseios e que estes tivessem envolvidos com as atividades propostas. E desta forma propus a elaboração de um texto com a finalidade de conhecê-los a partir da escrita do “Quem sou?”, e posteriormente, partir para a investigação do interesse dos educandos com a temática escolhida por eles que, neste caso, foi a Agricultura.

Assim, no desenvolvimento dos dois projetos procurei priorizar os pressupostos CTS, focando na contextualização, na interdisciplinaridade e no ensino ativo. Desta forma pude observar o protagonismo dos mesmos, bem como a autonomia ao buscar materiais de pesquisa e entre outros.

Também procurei trabalhar a leitura, a escrita, a pesquisa (investigação de informações), a expressão oral, a elaboração de pesquisas à comunidade local, a produção de materiais e entre outras atividades. E, por fim, puderam divulgar na escola seus conhecimentos a respeito das temáticas trabalhadas.

Com o desenvolvimento dos dois projetos na escola onde atuo, pude observar que aos poucos, que a realização de projetos foi sendo aceito por professores e alunos. E, a partir de 2017, tornou-se obrigatório o desenvolvimento de projetos orientados por professores de língua portuguesa.

E, assim, percebo que a nossa prática diária, mesmo que a passos lentos, começam a dar “frutos” o que parecia ser impossível, hoje já vejo bons resultados. E desta forma nos faz acreditar que lutar por uma educação de qualidade é possível e que aos poucos vai fazendo sentido.

A busca por uma formação de qualidade faz toda a diferença, pois desde o momento que ingressei neste programa de Pós-Graduação, pude repensar sobre minha prática e o quanto deveria mudar para tornar minhas aulas mais interessante aos meus alunos e que estes pudessem construir o conhecimento escolar.

Portanto, todos estes conhecimentos aqui apontados, foram necessários para que eu pudesse fazer a diferença no meio escolar onde atuo. Como educadora percebo a importância de estarmos sempre em busca de práticas de ensino que venham ao encontro de uma educação ativa, onde os educandos possam desenvolver a autonomia, o pensamento crítico de acordo com o seu contexto.

## REFERÊNCIAS

- AULER, D. DELIZOICOV, D. **Alfabetização científico-tecnológica para quê?** Ensaio-pesquisa em educação em ciências, v.3, n.1, 2001.
- AULER, D.; BAZZO, W.A. **Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional Brasileiro.** Ciência & Educação. Bauru. V.7, n.1, 2001.
- AULER, Décio. **Enfoque Ciência – Tecnologia e Sociedade:** Pressupostos para o contexto Brasileiro. Ciência & Ensino. Vol.1, número especial, novembro de 2007.
- AULER, Décio. Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação. **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, p. 73-97, 2011.
- AZEVEDO, Jose Clovis de, REIS, Jonas Tarcísio. Posfácio- Instrumentos de democratização do conhecimento no Ensino Médio. In: **O Ensino Médio e os desafios da experiência.** São Paulo: Fundação Santillana: Moderna, 2014. p. 225-237.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016.
- BAZZO, W.A. **Ciência, tecnologia e sociedade:** o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 1998.
- BAZZO, Walter A.; LINSINGEN, Irlan V.; PEREIRA, Luiz.T. do V..**Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).** Organização do Estados Ibero- Americanos para a educação, a ciência e a cultura (OEI).Cadernos de Ibero-América. Madrid, 2003. ISBN 84-7666-157-6.
- BOVO, Marcos Clair. **Interdisciplinaridade e Transversalidade como dimensões da ação pedagógica.** Revista Urutágua- revista acadêmica multidisciplinar. nº07. Maringá-PR. ISSN 15196178. Sd.
- BRASIL. **Constituição Federal de 1988.** Câmara Federal, Brasília, 1988.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº: 2, de 30 de janeiro de 2012. Define **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília: MEC/CNE/CEB, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº: 3, de 26 de junho de 1998. Institui **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília: MEC/CNE/CEB, 1998. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03\\_98.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_98.pdf). Acesso em: 08 fev. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio; Ciências Humanas e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/SEB, 2006.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** MEC. Brasília. 1999.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília: MEC, 1999.
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.
- DARLI, Vera Regina. MENEGHEL, Stela Maria. **Caminhos Percorridos pelo Ensino Médio.** Disponível em:. Acesso em 03 de maio de 2017.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, Jose André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.

DOMINGUES, Jose Juiz, TOSCHI, Nirza Seabra e OLIVEIRA, João Ferreira de. A Reforma do Ensino Médio: A nova formulação curricular e a realidade da escola pública. **Educação e Sociedade**, ano XXI, n. 70, 2000.

FAZENDA, Ivani Catarina, Arantes. **Práticas interdisciplinares na escola**. 2ed. São Paulo, Cortez, 1993.

GADOTTI, Moacir. Educação Brasileira Contemporânea: Desafios do Ensino Básico. Acervo do Centro de Referência Paulo Freire.

GARCIA, Eduardo. A natureza do conhecimento escolar: transição do cotidiano para o científico ou do simples para o complexo. In: **Conhecimento cotidiano, escolar e científico: representação e mudança**. São Paulo: Editora Ática, 1998. p.75-102.

<http://zh.clicrbs.com.br/rs/vida-e-estilo/educacao/noticia/2016/09/secretario-de-educacao-defende-mudanca-de-curriculo-para-melhorar-desempenho-no-ensino-medio-no-rs-7408942.html>

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JÉLVEZ, Alejandro Q. A Pesquisa nas práticas educativas do Ensino Médio. In. O Ensino Médio e os desafios da experiência. (org) Azevedo, José Clovis de; REIS, Jonas Tarcísio. São Paulo: Fundação Santillana: Moderna, 2014.

KUENZER, A.Z. **Ensino médio e profissional: as políticas do Estado neoliberal**. São Paulo: Cortez, 1997.104p.

LIBÂNEO, J. C.. **Pedagogia e Pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. Reflexividade e Formação de Professores: Outra oscilação do pensamento pedagógico Brasileiro- In PIMENTA, Selma Garrido e GHEDIN, Evandro(orgs) **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2005.

LIMA, Valderez Marina do Rosário. Pesquisa em sala de aula: um olhar na direção do desenvolvimento da competência social. In: **Pesquisa em Sala de Aula** tendências para educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p.275-292.

MAIA, Átila de Macedo; TOMAZETTI, Elisete Medianeira. **O Ensino Médio Politécnico no RS, Seminário Integrado, Interdisciplinaridade: Desafios lançados**. XANPEDSUL, Florianópolis, Outubro de 2014.

MARTINS, I.P.; PAIXÃO, M.F. Perspectivas atuais Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. In W.L.P. Santos & D. Auler, **CTS e Educação Científica. Desafios, tendências e resultados de pesquisa**. Brasília: Editora UnB,2011.

MORAES, Roque. **O significado do aprender: linguagem e pesquisa na reconstrução de conhecimentos**. Conjectura. v.15, n.1, 2010.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo, Cortez, 2000.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. tradução Eloá Jacobina. - 8a ed. -Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 128p.

PEREIRA, Sueli Menezes. **Implementação do Ensino Médio Politécnico no Rio Grande do Sul: Possibilidades de viabilização**. IXANPEDSUL, 2012.

- PINHEIRO, N. M.; SILVEIRA, R. F.; BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: A relevância do Enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio.** *Ciência & Educação*. V.13, n.1, p.71-84, 2007.
- PORLÁN, R. y RIVERO, A. **El conocimiento de los profesores.** Sevilla: Díada, 1998.
- RIO GRANDE DO SUL. **Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio - 2011-2014.** Secretaria de Educação. Outubro, 2011. Disponível em: [http://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/ens\\_med\\_proposta.pdf](http://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/ens_med_proposta.pdf). Acesso em: 29 Nov. 2016.
- RONCA, Antônio Carlos Caruso. Teorias de Ensino: A contribuição de David Ausubel. **Temas em Psicologia**. N.3. 1994.
- SANTOS, L.P e MORTIMER, E.F.; **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira.** *Revista ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências* Volume 02 / Número 2 – Dezembro 2002.
- SANTOS, Magda. **A Abordagem das Políticas Públicas Educacionais para além da relação Estado e Sociedade.** IX ANPEDSUL, 2012.
- SANTOS, Rulian Rocha dos. **Breve Histórico do Ensino Médio no Brasil.** Seminário Cultura e Política na primeira república: Campanha civilista na Bahia. Uesc, 2010.
- SANTOS, W. L. P., & AULER, D. CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas. Brasília: Editora UnB, 2011.
- SANTOS, W.L.P. dos; MORTIMER, E. F. **Uma análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da Educação Brasileira.** *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*.v.2, n.2, 2000.
- SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R.P. **Educação em química: compromisso com a cidadania.** Ijuí, Unijuí,1997.
- SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência e Ensino**, v.1, número especial, 2007.
- YIN, Robert k. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.** 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 209p.

## **ANEXOS**

## **Anexo A- PLANEJAMENTOS DO PROJETO PILOTO**

### **Planejamento Nº 1- 24/06/2015 – PRÉ-PROJETO**

**OBJETIVO GERAL:** Investigar os interesses dos educandos a respeito da temática escolhida: “Rio Camaquã”, a fim de construir, um projeto com enfoque CTS na disciplina de química.

**Objetivos conceituais:** Investigar as concepções dos alunos a respeito da temática escolhida.

**Objetivos procedimentais:** Será aplicado um questionário aberto com questões que avalie o conhecimento dos educandos a respeito do Rio Camaquã.

**Objetivos atitudinais:** desenvolver a capacidade de argumentar e colocar sua posição perante a temática proposta.

**Avaliação:** Será avaliada a participação dos sujeitos ao responder o questionário.

**CTS: CONSTRUÇÃO DE PROJETOS A PARTIR DO INTERESSE DOS EDUCANDOS.**

## **PLANEJAMENTO Nº 2 01/07/2015 – PRÉ-PROJETO- BLOCO 1**

**OBJETIVO GERAL:** Esta atividade tem como objetivo de **organizar e investigar os conhecimentos prévios** sobre o assunto a ser pesquisado. **ELABORAÇÃO DO TEXTO 1**

**Objetivos Conceituais:** Organiza-los em grupos de pesquisa e investigar sobre as ideias prévias dos educandos a respeito do assunto escolhido.

**Objetivos Procedimentais:** Produzir um texto sobre o assunto escolhido pelo grupo de pesquisa. Após socializar as ideias ao grande grupo.

**Objetivos atitudinais:** Avaliar o respeito entre os integrantes do grupo, ouvir a opinião dos colegas, trabalhar em grupo, desenvolver a escrita e a expressão oral.

**Avaliação:** Será avaliado a participação, a interação no grupo e o posicionamento frente às discussões. E individualmente as atividades serão registradas no caderno e arquivadas no portfólio.

**CTS: INVESTIGAÇÃO DAS IDEIAS PRÉVIAS DOS EDUCANDOS.**

## **PLANEJAMENTO Nº3- 07/07/2015 – PRÉ-PROJETO- BLOCO 1**

**OBJETIVO GERAL:** Pesquisar sobre o assunto escolhido pelo grupo de pesquisa e apresentar aos colegas as pesquisas prévias sobre o seu assunto a ser trabalhado no grande grupo. Elaboração do **TEXTO 2**

**Objetivos conceituais:** Pesquisar em diferentes fontes sobre o assunto do grupo, procurando informações necessárias a fim de contribuir para a construção do projeto.

**Objetivos procedimentais:** os alunos deverão pesquisar em diferentes fontes (revistas, jornais, livros, internet e outros) sobre o assunto a ser trabalhado, levantando informações. Apresentar ao grande grupo os conceitos pertinentes ao assunto do grupo. Desenvolver a escrita e a expressão oral.

**Objetivos atitudinais:**

- **Pesquisar:** desenvolver a autonomia, a criticidade, a comunicação entre os colegas, o respeito a opiniões adversas.
- **Apresentar:** Expressão oral, escrita, organização de ideias, respeito ao ouvir os colegas, participação e envolvimento no grupo.

**Avaliação:** será registrado no caderno uma síntese da pesquisa em sala de aula e após será entregue para o professor uma cópia e também arquivada ao portfólio.

A coleta de informações sobre o assunto, registrado no caderno e no portfólio.

**CTS: BUSCAR CONHECIMENTOS ATRAVÉS DA PESQUISA**

## **PLANEJAMENTO Nº4-03/08/2015- PRÉ-PROJETO**

**OBJETIVO GERAL:** Planejamento e organização de atividades ao longo do projeto, como sugestões levantadas pelos educandos, também colocar os objetivos pretendidos pelo grupo de pesquisa.

**Objetivos conceituais:** Planejamento participativo dos educandos a respeito das atividades ao longo do projeto.

**Objetivos Procedimentais:** será organizado pelo grupo uma lista de sugestões para construir um cronograma único, porém com a manifestação de todos para execução de tarefas futuras. Desenvolver a escrita, expressão oral,

**Objetivos atitudinais:** desenvolvimento da autonomia, princípios de cidadania na escolha das atividades, respeito mútuo e interação professor e aluno.

**Avaliação:** Será avaliado o cronograma de sugestões e a participação de todos.

## **PLANEJAMENTO Nº 5- 11/08/2015- BLOCO 1**

### **OBJETIVO GERAL: ORGANIZAÇÃO DE UM SEMINÁRIO**

Redigir os textos para a apresentação de um seminário.

Elaboração do **TEXTO 3 (texto 1 +texto 2)**

Elaborar um texto conjunto para a introdução do projeto.

**Objetivos conceituais:** que os alunos compreendam conceitos necessários sobre o seu assunto a fim de entendê-los como importantes para a resolução dos problemas levantados (ideias prévias). Também que estes façam relação entre a ciência e a tecnologia presente no seu cotidiano.

**Objetivos procedimentais:** Redigir, elaborar, apresentar e organizar informações sobre o assunto do grupo de pesquisa. Utilizar computadores para redigir os textos sobre o assunto e após organizar um seminário para que possam juntar as informações e construir a introdução do projeto. Procurando compreender a divulgação da ciência através dos artigos e publicações pesquisadas, fazendo uso destas para a o entendimento do seu cotidiano. Desenvolver a capacidade de síntese, expressão oral e escrita.

**Objetivos atitudinais:** Avaliar o respeito a opiniões adversas, convivência com os colegas e participação. Também que desenvolva o interesse pelo conhecimento científico e que sirva de meio para a resolução de seus problemas no cotidiano.

**Avaliação:** será avaliado a apresentação e a entrega da introdução.

**CTS: COMPREENDER A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA A FIM DE UTILIZÁ-LA PARA PROPÓSITOS SOCIAIS.**

## **PLANEJAMENTO 6- 25/08 – BLOCO 1**

**Objetivo Geral: APRESENTAÇÃO DO SEMINÁRIO** ao grande grupo, sobre os assuntos pesquisados.

**Objetivos conceituais:** Que os alunos compreendam os conceitos básicos sobre os assuntos escolhidos para o aprofundamento do projeto. Também que os grupos relacionem estes conceitos científicos com o contexto local e percebam que a ciência faz parte do seu cotidiano.

**Objetivos procedimentais:** utilizar as informações científicas pesquisadas pelo grupo, a fim de apropriar-se de um vocabulário científico no seu cotidiano.

**Objetivos atitudinais:** Despertar nos educandos interesse pela ciência de forma que os se sintam motivados para compreender a ciência relacionada com o seu meio social. Também será objetivado a expressão das ideias, o domínio dos conceitos científicos, de modo, que estes consigam transmitir a informação aos seus colegas de forma clara e objetiva. Que estes demonstrem atitudes como responsabilidade, organização, dedicação e participação na elaboração do trabalho em conjunto.

**Avaliação:** Será avaliado todos os objetivos propostos acima de acordo com a descrição no diário de bordo e vídeos gravados de cada apresentação.

**CTS: OBTENÇÃO E USO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA RELACIONANDO COM OS PROBLEMAS DO SEU COTIDIANO.**

## **Planejamento 7- 15/09- BLOCO 1**

**Objetivos conceituais:** Trabalhar o contexto histórico do Rio Camaquã e sua utilização através do Tempo. Conceitos sobre Revolução farroupilha e a importância do Rio para a sociedade local e sua preservação.

**Objetivos procedimentais:** que os alunos obtenham informações sobre a historicidade da importância do Rio Camaquã para economia local através do tempo e que estes discutam sobre a importância da preservação do mesmo. Será apresentado em forma slides documentos e informações pertinentes a historicidade, após será assistido um curta metragem gravado no parque Bento Gonçalves.

**Objetivos atitudinais:** que os estudantes desenvolvam a motivação pelo assunto trabalhado a fim de reconhecer essa temática como parte do meio em que vivem, buscando despertar maior interesse para a preservação do Rio Camaquã. Também é importante que os alunos tenham atitudes como respeito às ideias dos colegas se posicionando de forma crítica sem tumultuar a sala de aula.

**Avaliação:** Ao final dessa atividade os alunos irão responder alguns questionamentos individuais que servirá para avaliação desta aula.

**CTS: ENTENDER O CONTEXTO HISTÓRICO LOCAL BUSCANDO  
COMPREENDER O DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA E SUA  
DEMANDA ATRAVÉS DO TEMPO.**

## **Planejamento 8- 22/09- 1 período**

**Objetivos conceituais:** compreensão da relação do homem com o meio ambiente e as consequências deste processo. Que estes resgatem as informações que foram levantadas sobre o seu meio em relação ao Rio Camaquã (historicidade, falta de tratamento de esgoto, localização, problemas de poluição, fauna e flora, consumo da água e a utilização da água como fonte fundamental de todos os seres vivos). Fazendo que estes relacione a ciência com os efeitos do desenvolvimento da tecnologia partir de fatos ocorridos globalmente aos Rios, reconhecendo atitudes necessárias para a preservação do Rio local.

**Objetivos procedimentais:** Que estes entendam este processo a partir de informações científicas a fim de construir ações de preservação do Rio Camaquã. Também que os alunos apliquem à ciência à vida cotidiana com um vocabulário enriquecido. Será assistido um vídeo sobre metais pesados e posteriormente será disponibilizado um material para leitura, para posteriormente a construção de um texto elaborado pelo grupo, a fim de fazer uma relação desses poluentes com o meio ambiente, Que os estudantes consigam perceber atitudes que não devem ocorrer para que contaminantes não cheguem às margens do Rio.

**Objetivos atitudinais:** Que os educandos reconheçam a importância da aprendizagem dos conceitos e processos científicos a fim de desenvolver atitudes em prol da preservação do Rio Camaquã.

**Avaliação:** Será avaliado o texto produzido pelo grupo.

**CTS: UTILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES CIENTÍFICAS A FIM DE CONSTRUIR AÇÕES E CORRIGIR ATITUDES NECESSÁRIAS À PRESERVAÇÃO DO RIO**

## **PLANEJAMENTO 9**

**Objetivo geral: Formação de substâncias tóxicas.**

**Objetivos conceituais:** que os educandos compreendam a formação de substâncias a partir da união de elementos químicos, ou seja, que estes adquiram o entendimento de tipos de ligações químicas. E que os poluentes despejados no rio trazem sérios problemas ao meio ambiente. Ao longo da aula deve-se construir entendimentos de conceitos básicos da ciência e em relação à demanda da sociedade para a aceleração da tecnologia na produção alimentícia.

**Objetivos procedimentais:** Será trabalhado um texto sobre agrotóxicos, que coloca os benefícios e os malefícios desse produto químico ao meio ambiente. Visto que os alunos vivenciam esta realidade, por isso o enfoque foi dado à formação de substâncias tóxicas, de forma que estes compreendam os prejuízos que o avanço da tecnologia juntamente com a ciência podem provocar ao meio ambiente. Após a leitura do texto os educandos irão responder questionamento que levarão a construir argumentos com fundamentação teórica sobre o assunto tratado a fim de posicionar-se ao uso de substâncias química que podem ser nocivas ao meio ambiente.

**Objetivos atitudinais:** que os estudantes sintam-se motivados para a compreensão dos conceitos químicos e biológicos.

**Avaliação:** No final da aula os estudantes preencheram uma auto avaliação.

**CTS: CONSTRUÇÃO DE ARGUMENTOS A RESPEITO DO USO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS E O POSICIONAMENTO DIANTE OS BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS AO MEIO AMBIENTE. UTILIZAÇÃO DA CIÊNCIA PARA PROPÓSITOS SOCIAIS E FAVORECENDO O USO ADEQUADO DA MESMA.**

## PLANEJAMENTO 10: 06/10 – BLOCO 2

**Objetivo Geral:** Compreensão dos conhecimentos básicos sobre a **água**: elementos que constituem; tipo de ligação química; propriedades, polaridade das moléculas, solubilidades, etc.;

**Objetivos conceituais:** que os educandos compreendam os conceitos relacionados com a água e suas propriedades. **Objetivos procedimentais:** utilizar os conhecimentos de ciências a fim de promover mudanças atitudinais no seu cotidiano. Primeiramente será trabalhado formação da molécula da água usando o programa ACD/Chemsketch, para que os alunos visualizem a molécula em três dimensões e percebam as forças de atração entre as moléculas. Também será observado a dissolução de substâncias na água e como essas moléculas se organizam estruturalmente (através de um simulador). A seguir será feita uma demonstração da água em contato com óleos, afim de os alunos percebam que essas são substâncias imiscíveis e que não possuem afinidade polar entre as moléculas. Outro fator importante será a utilização de detergentes não- biodegradáveis prejudiciais ao meio ambiente.

**Objetivos atitudinais:** deste modo será necessário que os alunos compreendam a importância dos conceitos básicos sobre a água, de modo que estes se sintam motivados para intervir no seu meio, buscando soluções de acordo com o seu entendimento para uma melhor qualidade da água local. Também que estes utilizem o vocabulário científico em relação aos nomes dos elementos e substâncias, promovendo um entendimento de ações do cotidiano, como a solubilidade de substâncias em contato a água; condutibilidade elétrica; a reação entre óleos e a água, utilização de detergentes para a limpeza, etc..

**Avaliação:** será aplicada uma auto avaliação ao final da aula.

**CTS: COMPREENSÃO E CONHECIMENTOS BÁSICOS PARA ENTENDER A RELAÇÃO DA CIÊNCIA COM SEU MEIO E AS CONSEQUÊNCIAS DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO A RESPEITO DOS PREJUÍZOS AMBIENTAIS CAUSADOS. QUE OS EDUCANDOS UTILIZEM OS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS A FIM DE RESOLVER PROBLEMAS NO COTIDIANO. FAVORECENDO O INTERESSE PELA CIÊNCIA.**



**PPGECM**

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA  
MESTRADO PROFISSIONAL UFPEL

### Planejamento 13/10

**Objetivo Geral:** Que os alunos consigam identificar as características das ligações químicas de modo que ocorra maior compreensão sobre o assunto e que estes compare-as de acordo com as situações do cotidiano que envolva especificamente dissoluções e insolubilidade de substâncias na água. Também é importante que os alunos construam o conhecimento sobre condutividade elétrica da água e observar os rótulos de água mineral e seus componentes

**Objetivos conceituais:** Compreensão sobre ligações químicas e condutividade elétrica, que os educandos percebam a relação das ligações químicas com o cotidiano.

**Objetivos procedimentais:** que os alunos utilizem as informações científicas para compreender que algumas substâncias são insolúveis na água e que se despejadas ao meio ambiente poderá causar poluição e mortalidade de seres vivos. Também irão observar rótulos de água mineral para fazer a leitura e comparação dos elementos químicos e condutividade elétrica presentes nas diferentes marcas.

**Objetivos atitudinais:** despertar o interesse dos educandos em relação aos conteúdos de ciências. Também que estes construam valores tais como respeito aos colegas, responsabilidade nas atividades

**Avaliação:** auto avaliação

**CTS:**



**PPGECM**

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA  
MESTRADO PROFISSIONAL - UFPEL

## Planejamento 20/10

**Objetivos Conceituais:** que os alunos compreendam conceitos necessários sobre a poluição hídrica a fim de entendê-los como importantes para a resolução dos problemas levantados a respeito da água do Rio Camaquã. Os conceitos a serem trabalhados serão os itens contidos na tabela dos parâmetros de qualidade da água analisado anualmente pela FEPAM, tais como a quantidade de cloreto, fósforo; nitrogênio; oxigênio dissolvido; verificação da temperatura; DBO; ph, condutividade, presença de *Escherichia coli*, coliformes fecais e turbidez. Também será analisando a tabela padrão de aceitação para o consumo humano.

**Objetivos procedimentais:** Primeiramente os educandos irão tomar conhecimento sobre os documentos que regem a análise da qualidade da água do Rio Camaquã que estão disponíveis nos sites da FEPAM, CONAMMA, Plano ambiental do Município de Cristal e dois artigos científicos que abordam a análise da água da CORSAN do Município e o segundo traz uma revisão sobre a poluição hídrica global. Cada grupo irá aprofundar o seu conhecimento a respeito destes materiais.

Após ler e redigir uma síntese sobre o seu documento ou artigo eles deverão organizar uma apresentação para os colegas. Serão Utilizados computadores para redigir os textos sobre o assunto e após organizar um seminário para que possam juntar as informações e construir um entendimento amplo sobre a poluição hídrica. Procurando compreender a divulgação da ciência através dos artigos e publicações pesquisadas, fazendo uso destas para a o entendimento do seu cotidiano.

Na próxima aula será organizada uma aula experimental em (ANEXO) sobre a verificação do Ph da água do Rio e da torneira da escola através de indicadores naturais e ainda será analisado o comportamento dos indicadores no meio ácido, básico e neutro, discutindo a sobrevivência dos seres vivos em águas poluídas.

**Objetivos atitudinais:** Desenvolver a capacidade de síntese, Despertar nos educandos interesse pela ciência de forma que os se sintam motivados para compreender a ciência relacionada com o seu meio social. Também será objetivado a expressão das ideias, o domínio dos conceitos científicos, de modo, que estes consigam transmitir a informação aos seus colegas de forma clara e objetiva. Que estes demonstrem atitudes como responsabilidade, organização, dedicação e participação na elaboração do trabalho em conjunto. Também que os alunos interpretem os resultados do experimento como algo mutável.



**PPGECM**

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA  
MESTRADO PROFISSIONAL - UFPEL

### Planejamento 28/10

**Objetivo Geral:** Identificação das substâncias químicas e a sua localização na tabela periódica.

**Objetivos conceituais:** que os educandos consigam perceber que os textos e atividades que estamos trabalhando sobre o Rio Camaquã está de acordo com os conteúdos curriculares estabelecidos pela escola. E que estes conceitos são necessário para o entendimento de situações do cotidiano.

**Objetivos procedimentais:** será entregue uma tabela periódica (em branco) para que os alunos pesquisem nos textos que eles utilizaram (tabela de potabilidade da água) e nos rótulos de água mineral e identifiquem os elementos químicos da tabela periódica atualizada. Após será analisada em conjunto com os colegas, os elementos que frequentemente apareceram na maioria das tabelas, com o propósito de entender e reconhecer a importância dos mesmos.

**Objetivos atitudinais:** que os educandos reconheçam a importância do conhecimento das substâncias químicas e associem ao seu cotidiano. Também que estes consigam trocar informações com seus colegas de forma respeitosa.

**Avaliação:** entrega da tabela para a correção.



**PPGECM**

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA  
MESTRADO PROFISSIONAL - UFPEL

### **Planejamento 03/11**

**Objetivo Geral:** Aprofundar o conhecimento dos elementos químicos na tabela periódica.

**Objetivos conceituais:** Os conceitos a serem trabalhados são: número atômico, número de massa, distribuição eletrônica, propriedades dos elementos, características dos elementos, organização das famílias e períodos.

**Objetivos procedimentais:** que os alunos completem as informações na tabela periódica e percebam o significado de cada item da tabela de forma clara e contextualizada com os conhecimentos dos mesmos.

**Objetivos atitudinais:** que os educandos reconheçam características das substâncias químicas que utilizamos no dia a dia. Também que os educandos auxiliem seus colegas no preenchimento das informações.

**Anexo B- ANÁLISE SIMPLIFICADA DA PRODUÇÃO TEXTUAL ELABORADA DURANTE O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE ENSINO “RIO CAMAQUÃ”**

Pontos de Análise- Grupo: Saneamento Básico	Texto-1	Texto-2	Texto-3	Seminário Final	Observações
1. Mudança de ideias	-----	<i>“o grupo visitou o estabelecimento da CORSAN com o intuito de fazer uma pesquisa perante a situação do saneamento básico na cidade de Cristal”</i>	<i>“Após serem realizadas pesquisas descobriu-se que [...]”</i>	Explicaram de forma clara a origem da água que chega às casas local e como ela é feito o bombeamento, o destino da mesma após seu uso e as consequências da falta de saneamento.	Pude perceber que o grupo obteve uma melhora significativa na escrita textual, expressão oral, construção de argumentos e domínio do assunto.

<p>2. Linguagem utilizada</p>	<p>Senso comum predomina sobre o conhecimento científico. “esta história de poluição é horrível”; “limpeza do corpo”</p>	<p>Senso como equiparado com o conhecimento científico. “estudamos também sobre doenças transmitidas pela falta de tal”</p>	<p>Conhecimento científico sobre põe ao senso comum. <i>“proliferação de protozoários[...]”;</i> <i>“águas do rio impróprias para banho [...]”</i> “a poluição pode provocar outros impactos como : <i>diminuição do oxigênio da água e dos peixes , inundações e aumento da população de bactérias e parasitas”</i></p>	<p>Adequada e domínio do assunto apresentado.</p>	
<p>3. Organização textual</p>	<p>Parágrafos desconectados e separados por linhas.</p>	<p>Apresentaram uma melhora na organização do texto, pois sintetizaram as ideias.</p>	<p>Boa organização do texto.</p>	<p>Os slides estavam organizados de forma clara e objetivo.</p>	

		Houve parágrafo extenso.			
4. Nível de conteúdo- Construção do conhecimento escolar: palavras chave envolvendo conhecimento científico	básico  “hidratação; contaminação da água; transmissão de doenças”	Médio:  “envio de água na cidade”; “destino do esgoto”	Ótimo:  <i>“proliferação de protozoários[...]”;</i> <i>“águas do rio impróprias para banho [...]”</i> <i>“a poluição pode provocar outros impactos como : diminuição do oxigênio da água e dos peixes , inundações e aumento da população de bactérias e parasitas”</i>	Apresentaram fotos que comprovaram a visita ao local, tanto no estabelecimento de abastecimento e no Rio Camaquã.	
5. Construção de argumentos	Presente: “pois o lixo pode contaminar a água, entupir bueiros [...]”	“doenças transmitidas pela falta de tal”	“o esgoto é despejado diretamente no rio, o que acarreta na proliferação de protozoários	Responderam todos os questionamentos feitos pela professora que	

			tornando as águas do rio improprias para banho[...]"	auxilio-me na avaliação.	
6. Erros de português	Presente: 4 "saniamento"	Ausente	Ausente	Ausentes	
7. Palavras repetidas no mesmo parágrafo	Presente: 8	Presente: 2	Ausente	-----	
8. Falta de Pontuação	Presente: 5	Presente: 1	Presente: 1	-----	
9. Falta de Acentuação	Presente: 3 "basico"	Ausente	Ausente	-----	
10. Citações	Ausente	"CORSAN"	Ausente	-----	
11. Clareza na escrita;	Ausente	Presente	Presente	-----	

Pontos de Análise-Grupo: História do Rio Camaquã	Texto-1	Texto-2	Texto-3	Seminário Final	Observações
1. Mudança de ideias-conceitos	-----	Mínimo. Leram sobre o percurso do Rio, onde nasce e onde deságua.	Corrigiram as informações erradas contidas no primeiro texto.	Apresentaram a localização do Rio e por quais municípios ele passa. Não houve	Este grupo apresentou pouca evolução de conceitos.
2. Linguagem utilizada	Sentido comum: “bom nós sabemos” “nós achamos”	Sentido comum com uma melhora na escrita.	Clara e objetiva	Clara e objetiva.	
3. Organização textual	Parágrafos desconectados e sem sentido.	Desconectados	Organização das ideias porém há falta de conexão entre os parêntese..	Slides organizados e objetivos.	
4. Nível de conteúdo-palavras chave envolvendo conhecimento científico	Sentido comum sobre o conhecimento científico. Ausente, apresentaram opiniões incorretas sobre o assunto.	Sentido comum com mínimo de C.C. “afluentes”; “ sua bacia fazem parte 26 municípios”; “ Bento Gonçalves”; conquista do território entre Rio Jacuí e Camaquã”	Sentido comum com mínimo de C.C. “Ao final dos combates Joaquim Gonçalves da Silva, pai do futuro chefe da Revolução Farroupilha , Bento Gonçalves, havia conquistado o território situado entre os rios Jacuí e	Sentido comum com mínimo de C.C.	

			<i>Camaquã, assim distribuindo-os em sesmarias.”</i>		
5. Construção de argumentos	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	
6. Erros de português	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	
7. Palavras repetidas no mesmo parágrafo	Presente: 2	Presente: 2	Presente: 1	-----	
8. Falta de Pontuação	Presente:3	Presente:2	Ausente	-----	
9. Falta de Acentuação	Presente: 1	Presente:4	Ausente	-----	
10. Citações	Ausente	Ausente	Ausente	-----	
11. Clareza na escrita;	Mínima	Mínima	Boa	-----	

<b>Pontos de Análise-</b>					<b>Observações</b>
<b>Grupo: Consumo de água</b>	<b>Texto-1</b>	<b>Texto-2</b>	<b>Texto-3</b>	<b>Seminário Final</b>	

<b>1. Mudança de ideias-conceitos</b>	-----	Houve um acréscimo de informações fundamentais.	Houve mudança de ideias, pois pesquisaram e modificaram informações.	Houve um acréscimo significativo, pois trouxeram sobre o consumo de água em diversos países comparando com o recomendado pela ONU. Também falaram sobre o consumo nas últimas décadas e nos países subdesenvolvidos, que predomina a agricultura e desenvolvidos a indústria apresenta maior consumo. Outro ponto foi o consumo na	Este grupo apresentou um crescimento a partir da escrita do texto 3 para o seminário.

				residência e custo de cada atividade. Ainda colocaram a quantidade de água utilizada para a produção de alimentos industrializados e no final reforçaram dicas para diminuir o consumo.	
<b>2. Linguagem utilizada</b>	Mínima, pois apenas colocaram informações soltas.	Já apresentaram uma linguagem clara e com acréscimo de palavras de ligação. “Nós entendemos [...]”; “Considerando que [...]”; “Então entendemos quando [...]”.	Preocuparam em utilizar uma linguagem adequada.	A linguagem foi adequada.	
<b>3. Organização textual</b>	Sem organização textual.	Organização textual com parágrafos e palavras de ligação.	Boa, preocuparam em utilizar palavra de ligação entre os parágrafos e	Os slides estava bem organizados e objetivos.	

	Apenas frases		sintetizar as informações.		
<b>4. Nível de conteúdo-palavras chave envolvendo conhecimento científico</b>	Ausente	Transição do senso comum para a construção do conhecimento científico. “Então entendemos quando usamos a água de forma mais eficiente, além de economizar dinheiro, iremos ajudar a não desperdiçar a água do planeta”	Transição do senso comum para a construção do conhecimento científico.	Houve um acréscimo de informações fundamentadas com citações.	
<b>5. Construção de argumentos</b>	Ausente	Presente “[...] se esta família conseguir reduzir cerca de 40% esse gasto cairá para 55,00[...]; “gastar mais de 110 litros de água por dia é jogar dinheiro fora e principalmente	Presente: “concluimos que um ser humano gasta em média 272 litros de água por dia, sendo esta usada para tarefas simples, como escovar os dentes,	Presente: “agropecuária é atividade que mais consome água no Brasil [...]”; “a culpa do gasto exagerado de água não é só do uso doméstico ou	

		desperdiçar nossos recursos naturais”; “eles podem pegar esses 45,00 reais e colocar em uma poupança”.	tomar banho e lavar louça.”	da agropecuária, a indústria gasta [...]”	
<b>6. Erros de português</b>	Presente: 3	Presente: 3	Ausente	Ausente	
<b>7. Palavras repetidas no mesmo parágrafo</b>	Presente: 4	Presente: 5	Presente :2	Ausente	
<b>8. Falta de Pontuação</b>	-----	Presente :5 (pontuação errada)	Ausente	Ausente	
<b>9. Falta de Acentuação</b>	-----	Presente:5	Ausente	Ausente	
<b>10. Citações</b>	Ausente	Ausente	Ausente	Presente	
<b>11. Clareza na escrita;</b>	Ausente	Média, pois a pontuação errada	Boa compreensão.	Boa: clara e objetiva com uso	

		dificulta o entendimento.		de tabelas e imagens.	
--	--	---------------------------	--	-----------------------	--

<b>Pontos de Análise- Grupo: Tipos de água</b>	<b>Texto-1</b>	<b>Texto-2</b>	<b>Texto-3</b>	<b>Seminário Final</b>	<b>Observações</b>
1. Mudança de ideias-conceitos	-----	Este texto foi um relato da pesquisa que eles fizeram. Com acréscimo de informações importantes.	Este texto foi síntese do texto 2. De forma clara e objetiva.	Apresentaram o slides com imagens e explicaram cada uma delas.	Este grupo apresentou um bom aproveitamento em relação a pesquisa e o enriquecimento de informações
2. Linguagem utilizada	Adequada	Linguagem clara e com informações que pesquisaram.	Clara e objetiva	Clara e objetiva	

<p>3. Organização textual</p>	<p>Boa, pois organizarão o texto iniciando pela importância do assunto, após a escolha do mesmo, depois como a água é distribuída na cidade e seus benefícios para a saúde.</p>	<p>Parágrafos extensos e com muita informação.</p>	<p>Organizado.</p>	<p>Slides organizados de acordo o texto.</p>	
<p>4. Nível de conteúdo- palavras chave envolvendo conhecimento científico</p>	<p>Bom: “o corpo é composto por 75% de água[...]”; “a água é captada em</p>	<p>Muito bom, pois sintetizaram as informações e colocaram o mais significativo.</p>	<p>Bom</p>	<p>Bom</p>	

	poços artesianos próximos ao Rio Camaquã, depois é levada para a estação de tratamento da Corsan onde recebe os tipos de tratamentos necessários e também é feita uma análise da água.”	“Nós podemos destacar algumas águas como a água sulfurosa que contém enxofre e por isso ajuda nas vias respiratórias; as águas radioativas [...] as águas oligominerais que contém flúor, ferro e lítio, assim ajudam no combate a anemia, previnem cáries e atuam na hipófise, ou seja, ajudam no crescimento [...]”.			
5. Construção de argumentos	Presente “a água trás muitos benefícios para a	Presente: “as águas alcalino-terrosas cálcicas elas contém 0,0048g/l de cálcio e por isso podem ajudar as pessoas	presente	Presente	

	saúde e precisamos de uma água de boa qualidade pra que possamos aproveitar”.	que tem intolerância a lactose [...]”			
--	---	---------------------------------------	--	--	--

6. Erros de português	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	
7. Palavras repetidas no mesmo parágrafo	Presente:6	Presente: 3	Presente:1	Ausente	
8. Falta de Pontuação	Pontuação errada: 5	Ausente	Ausente	Ausente	
9. Falta de Acentuação	Presente: 8	Ausente	Ausente	Ausente	
10. Citações	Ausente	Presente: o livro "água mineral" e sites	Ausente	Ausente	
11. Clareza na escrita;	Presente	presente	Presente	Presente	

Pontos de Análise- Grupo: fauna e Flora	Texto-1	Texto-2	Texto-3	Seminário Final	Observações
1. Mudança de ideias-conceitos	“A Flora é na área das plantas e a fauna se baseia no animais [...]”	“Flora é um conjunto de plantas de características de uma região [...]”; “ Fauna é um conjunto de espécies animais que vive numa determinada região.”	<p>Houve uma contextualização da temática com relação ao local onde vivem os educandos.</p> <p>“Com a colonização as matas foram gradativamente sendo destruídas, o que ainda acontece hoje em dia. Os campos e as capoeiras sofrem com as queimadas e banhados são transformados em</p>	Trouxeram informações de espécies nativas: arará, canela, corticeira, pitangueira e eucalipto como exótica. Todos com o nome científico. A fauna local: alma-de-gato, bem-te-vi, cardeal,joão-de-barro, urubu, capivara,raposa, lebre. Também	Este grupo apresentou uma evolução a respeito dos conceitos iniciais.

			<p>lavouras de arroz. Isso tudo resultou na destruição do habitat de muitos animais que tiveram suas populações reduzidas e , até mesmo disseminadas do nosso município. Temos alguns exemplos de animais nativos da cidade: tachã, quero-quero, tamanduá, lobo-guará, capivara, lebre, pereá, gato-do-mato, veado, paca e ouriço.</p> <p>“</p>	<p>todos com nome científico</p>	
2. Linguagem utilizada	Adequada.	Adequada	Clara e organizada.		

3. Organização textual	Boa	Informações organizadas em itens;  Apresentação de gráficos	O texto está organizado	Os slides apresentaram-se organizados.	
4. Nível de conteúdo-palavras chave envolvendo conhecimento científico	Senso comum  “sabemos que a fauna do Rio Camaquã é muito rica com várias espécies de peixes e animais”; “a flora do rio é bastante completa nas margens do Camaquã que contém muitas	Senso comum equiparado com conhecimento científico  Sobre a fauna: “aqui no Brasil são: peixes: peixe-boi, pirarucu, pintado, traira, pacu, lambari, dourado, piranha;  Anfíbios: sapos, rãs, pererecas;	Conhecimento científico contextualizado.  Temos alguns exemplos de animais nativos da cidade: tachã, quero-quero, tamanduá, lobo-guará, capivara, lebre, pereá, gato-do-mato, veado, paca e ouriço. “		

	árvores e plantas”	Sobre a flora, são: pau-Brasil, Bromélias, palmito-juçara, acácia, etc. Citaram a flora do cerrado, da caatinga. Mostraram u gráfico que indica espécies da fauna ameaçada de extinção.			
5. Construção de argumentos/ideias novas	“A maioria dos membros de nosso grupo não tem um entendimento completo, assim sabendo muito pouco	-----	-----		

	sobre nossa pesquisa [...]”				
6. Erros de português	Presente:2	Presente: 1	Ausente		
7. Palavras repetidas no mesmo parágrafo	Presente: 2	Ausente	Ausente		
8. Falta de Pontuação	Ausente	Ausente	Ausente		
9. Falta de Acentuação	Ausente	Presente: 1	Ausente		
10. Citações	Ausente	Ausente	Ausente		
11. Clareza na escrita;	Presente	Presente	Presente	Clareza na apresentação dos slides.	

Pontos de Análise- Grupo: geografia e localização	Texto-1	Texto-2	Texto-3	Seminário Final	Observações
1. Mudança de ideias-conceitos	-----	O aluno foi até o local para observar o Rio.	Tipos de solo: argissolo vermelho amarelado distrófico típico, planossolo hidromórfico eutrófico solódico, neossolo flúvico e neossolo litólico distrófico típico. O rio têm extensão de aproximadamente 430Km.	Apresentaram com domínio do assunto	
2. Linguagem utilizada	Confusa e não adequada.	Objetiva	Objetiva		

3. Organização textual	Mínima	boa	Boa		
4. Nível de conteúdo-palavras chave envolvendo conhecimento científico	Senso comum relatou o que sabia sobre	Conhecimento científico presente: “lençol freático”  “ <i>Castrolebias bagual</i> ”	Conhecimento científico presente: argissolo vermelho amarelado distrófico típico, planossolo hidromórfico eutrófico solódico, neossolo flúvico e neossolo litólico distrófico típico.		
5. Construção de argumentos/ideias novas	Argumentou que a água do Rio é imprópria para o banho devido a ação das pessoas.	-----	Por ser Cristal um município que têm parte de sua economia baseada na atividade fumageira e olaria, é de fundamental importância dedicarmos uma atenção especial ao reflorestamento, pois		

			este se apresenta como alicerce de manutenção das atividades citadas, tornando-as viáveis ou não ao produtor e, por consequência ao município. Por Cristal estar localizado na encosta do Sudeste enquadra-se como um municípios com características prioritárias ao reflorestamento.		
6. Erros de português	Presente:1	Presente: 1	Ausente		
7. Palavras repetidas no mesmo parágrafo	Presente:5	Ausente	Ausente		
8. Falta de Pontuação	Presente	Ausente	Ausente		

9. Falta de Acentuação	Presente:2	Presente: 5	Ausente		
10. Citações	Ausente	Ausente	Ausente		
11. Clareza na escrita;	Confusa	Objetiva e clara	Objetiva e clara		

#### **Anexo C- ANÁLISE DA REFLEXIVIDADE COMO INDÍCIO DE APRENDIZAGEM**

	<b>Grupo-1</b> <b>Saneamento Básico</b> <b>Texto-1</b>	<b>Grupo-2</b> <b>História do Rio Camaquã</b> <b>Texto-1</b>	<b>Grupo-3</b> <b>custo e consumo</b> <b>Texto-1</b>	<b>Grupo-4</b> <b>Tipos de água</b> <b>Texto-1</b>	<b>Grupo-5</b> <b>Fauna e Flora Local</b> <b>Texto-1</b>	<b>Grupo-6</b> <b>Geografia do Rio</b> <b>Texto-1</b>
A) Pré-Reflexã						

o- Con heci men to Coti dian o						
A1) Descrição simples	---	“O Rio Camaquã começa numa nascente pequena e passa por várias cidades e desagua na lagoa dos patos”			“a flora é na área de plantas e a fauna se baseia nos animais, assim nosso objetivo é ampliar nosso conhecimento. “A flora do Rio é bastante completa nas margens do Camaquã que contém muitas árvores e plantas”	
A2) Descrição utilizando	---				“Sabemos que a flora do Rio Camaquã é muito rica com várias	

Preferências					espécies de peixes e animais.	
A3) Descrição de ações com referências sem contextualização;			“usados 160L em um banho de aproximadamente 10 minutos.”			
B) Transição da Reflexividade- Transição do Conhecimento Cotidiano para o Conhecimento						

nto Científico:						
B1) Explicação utilizando relações de causa e efeito simples;	“Essa história de poluição é horrível em questão da água, pois o lixo pode contaminar a água, entupir boeiros, atrair animais e assim transmitir doenças, então por isto é tão importante e não				“Todos nós sabemos que é preciso de água para nossa sobrevivência, pois nosso corpo é composto de 75% de água [...] Nós sabemos que a nossa água é captada próximo do Rio Camaquã e depois é levada para a estação de tratamento e é feita análise da água. A água traz muitos benefícios para a saúde e precisamos de	“A água do Rio é imprópria para o banho” Na biodiversidade temos a traira e o pintado” “o maior peixe já pescado foi uma traira de 7 kg” “a mineração tira areia do leito do Rio e isso prejudica a parte dos banhistas porque eles tirando a areia do Rio acaba causando buracos e esses buracos podem causar a morte dos banhistas”

	jogar lixo nos boeiros e nas calçadas, pois isto poderá lhe trazer grandes prejuízos”				uma água de boa qualidade[...]	
B2)	Explicação utilizando a contextualização;					
C)	Reflexividade- Conhecimento Escolar					
C1)	Reflexões subsidiadas pelas					

explicações						
C2) Reflexões como fonte de uma avaliação crítica;						
C3) Reflexões e avaliações críticas como subsídio para a proposição de ações alternativas (reconstrução).						

	<b>Grupo-1</b> <b>Saneamento Básico</b> <b>Texto-2</b>	<b>Grupo-2</b> <b>História do Rio Camaquã</b> <b>Texto-2</b>	<b>Grupo-3</b> <b>Custo e consumo</b> <b>Texto-2</b>	<b>Grupo-4</b> <b>Tipos de água</b> <b>Texto-2</b>	<b>Grupo-5</b> <b>Fauna e Flora Local</b> <b>Texto-2</b>	<b>Grupo-6</b> <b>Geografia do Rio</b> <b>Texto-2</b>
A) Pré-Reflexão-Conhecimento Cotidiano						
A1) Descrição simples						
A2) Descrição utilizando Preferências						

A3) Descrição de ações com referências sem contextualiza ção;						
B) Transição da Reflexividade - Transição do Conheciment o Cotidiano para o Conheciment o Científico:						
B1) Explicação utilizando relações de causa e						

efeito simples;						
B2) Explicação utilizando a contextualização;	“o grupo visitou o estabelecimento da CORSAN, com o intuito de fazer uma pesquisa perante a situação do saneamento básico na cidade	“O Rio Camaquã, tido por muitos historiadores como Camaquã é um Rio Brasileiro do Estado do Rio Grande do Sul. É um afluente da Lagoa dos Patos que por sua vez desagua no Oceano Atlântico, de sua bacia fazem parte 26 municípios”		“Nós podemos destacar algumas águas como a água sulfurosa que contém enxofre e por isso ajuda nas vias respiratórias; as radioativas que não prejudicam a saúde; as oligominerais que tem flúor, ferro e lítio, assim ajudam a combater a anemia, previnem cáries, atuam na hipófise [...]”	“Fauna é um conjunto de espécies animais que vive numa determinada região” Aqui no Brasil são[...];  “flora é um conjunto de plantas de característica de uma região” Algumas espécies da flora Brasileira são[...] ‘o gráfico acima mostra as espécies ameaçadas de extinção”	“eu fui lá do outro lado da ponte onde esta localizado o lençol freático que abastece nossa cidade” O novo peixe na bacia hidrográfica no Rio Camaquã tem o nome científico <i>Caustrolebias bagual</i> ”.

	<p>de Cristal” “ descobr imos alguma s curiosid ades como por exempl o o desatin o do esgoto que vai rente ao Rio Camaq uã”</p>					
<p>C) Reflexiva de- Conheciment o Escolar</p>						

C1) Reflexões subsidiadas pelas explicações			“Considerando que gastar mais de 110 litros de água por dia é jogar dinheiro fora e principalmente desperdiçar nossos recursos naturais, se essa família pensar em economizar [...] eles podem pegar esses 45,00 reais e colocar em uma poupança e no ano eles terão 559,00 reais” “Então entendemos quando usamos a água de forma mais eficiente,			

			além de economizar dinheiro, iremos ajudar a não desperdiçar a água do planeta”.			
C2) Reflexões como fonte de uma avaliação crítica;						
C3) Reflexões e avaliações críticas como subsídio para a proposição de ações alternativas (reconstrução ).						

	<b>Grupo-1</b> <b>Saneamento Básico</b> <b>Texto-3</b>	<b>Grupo-2</b> <b>História do Rio Camaquã</b> <b>Texto-3</b>	<b>Grupo-3</b> <b>Custo e consumo</b> <b>Texto-3</b>	<b>Grupo-4</b> <b>Tipos de água</b> <b>Texto-3</b>	<b>Grupo-5</b> <b>Fauna e Flora Local</b> <b>Texto-3</b>	<b>Grupo-6</b> <b>Geografia do Rio</b> <b>Texto-3</b>
A) Pré-Reflexão ou Conhecimento Cotidiano						
A1) Descrição simples						
A2) Descrição						

utilizando Preferências						
A3) Descrição de ações com referências sem contextuali- zação;						
B) Transição da Reflexivida- de- Transição do Conhecime- nto Cotidiano para o Conhecime						

nto Científico:						
B1) Explicação utilizando relações de causa e efeito simples;						
B2) Explicação utilizando a contextualização;		O rio Camaquã é um rio brasileiro do estado do Rio Grande do Sul. Ao final dos combates Joaquim Gonçalves da Silva, pai do futuro chefe da Revolução Farroupilha,		São existentes inúmeros tipos de água e cada tipo tem seus benefícios, podemos citar algumas: a água sulfurosa que contém enxofre e por isso ajuda nas vias respiratórias, a água radioativa que pode ser usada em tratamentos para		O rio Camaquã é um afluente da Lagoa dos Patos, na qual se localiza em Arambaré, que por sua vez desagua no Oceano Atlântico, fazem parte da bacia hidrográfica do rio 26 cidades. Têm em seu entorno três tipos de solo: várzea, coxilha e serra. Na região de Cristal se

		Bento Gonçalves, havia conquistado o território situado entre os rios Jacuí e Camaquã, assim distribuindo-os em sesmarias.		asma pois é analgésica e também sedativa, a água oligomineral que têm flúor, ferro e lítio e assim ajudam no combate a anemia, previnem cáries e ajudam no crescimento, a água sulfata que contém potássio, magnésio e sódio e assim atuam como laxante no organismo, e água potável que é apropriada para consumo humano.		encontram quatro tipos de solo, argissolo vermelho amarelado distrófico típico, planossolo hidromórfico eutrófico solódico, neossolo flúvico e neossolo litólico distrófico típico. O rio tem extensão de aproximadamente 430Km.
C) Reflexividade- Conhecimento Escolar						

<p>C1) Reflexões subsidiadas pelas explicações</p>			<p>Na parte de consumo concluímos que um ser humano gasta em média 272 litros de água por dia, sendo esta usada para tarefas simples, como escovar os dentes, tomar banho e lavar louça. Na parte de custo concluímos que em média as famílias brasileiras pagam mensalmente R\$ 100,00.</p>		<p>Com a colonização as matas foram gradativamente sendo destruídas, o que ainda acontece hoje em dia. Os campos e as capoeiras sofrem com as queimadas e banhados são transformados em lavouras de arroz. Isso tudo resultou na destruição do habitat de muitos animais que tiveram suas populações reduzidas e, até mesmo disseminadas do nosso município. Temos alguns exemplos de animais nativos da</p>	<p>Por ser Cristal um município que tem parte de sua economia baseada na atividade fumageira e olaria, é de fundamental importância dedicarmos uma atenção especial ao reflorestamento, pois este se apresenta como alicerce de manutenção das atividades citadas, tornando-as viáveis ou não ao produtor e, por consequência ao município. Por Cristal estar localizado na encosta do Sudeste enquadra-se como um município com características prioritárias ao reflorestamento.</p>
--	--	--	--	--	--	---

					cidade: tachã, quero-quero, tamanduá, lobo-guará, capivara, lebre, pereá, gato-do-mato, veado, paca e ouriço.	
C2) Reflexões como fonte de uma avaliação crítica;	Após serem realizadas pesquisas descobriu- se que o esgoto é despejado diretamen- te no rio , o que acarreta na proliferaçã o de protozoári os ,					

	<p>tornando as águas do rio impróprias para banho.</p> <p>Se não que a poluição pode provocar outros impactos como : diminuição do oxigênio da água e dos peixes , inundações e aumento da população de</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	bactérias e parasitas .					
C3) Reflexões e avaliações críticas como subsídio para a proposição de ações alternativas (reconstrução).						

## Anexo D- INVESTIGAÇÃO DO INTERESSE DOS ALUNOS SOBRE A TEMÁTICA AGRICULTURA

<b>Sujeitos</b>	<b>Perfil do aluno</b>	Investigação do interesse dos educandos	Investigação do interesse dos educandos	Investigação do interesse dos educandos	Investigação do interesse dos educandos	Investigação do interesse dos educandos	Assunto do grupo
		Questão 1 <i>Na tua opinião por que a turma escolheu pesquisar sobre agricultura?</i>	Questão 2 <i>O que significa a agricultura na tua vida?</i>	Questão 3 <i>Quais os assuntos relacionados a agricultura que você gostaria de pesquisar?</i>	Questão 4 <i>O que preocupa você em relação a agricultura e quais os possíveis problemas a</i>	Questão 5 <i>Onde seus pais trabalham? A renda familiar depende diretamente</i>	

					<i>serem resolvidos com este projeto?</i>	<i>ou indiretamente da agricultura?</i>	
A1	<p>“adoro ler, sou muito a favor do feminismo e contra todo e qualquer tipo de preconceito”</p> <p>“fazer faculdade de veterinária”</p> <p>“realizar meus sonhos e ser feliz”</p>	<p>“porque é algo muito importante para todas as pessoas, porque muitas vivem da agricultura e é algo bem interessante de se pesquisar”</p>	<p>“ela é importante porque praticamente tudo sai dela, os alimentos, o sustento e o trabalho”</p>	<p>“eu gostaria de pesquisar sobre a terra e por que muitas vezes ela fica fraca e sem nutrientes”</p>	<p>“O que me preocupa é o excesso de agrotóxicos na terra e muitas vezes na água também. Acho que é bom nós trabalharmos com essa pesquisa para conscientizar as pessoas de que isso causa muitos danos ao meio ambiente”</p>	<p>“meus pais são fumicultores e a renda depende diretamente”</p>	Vida Rural

A2	“eu não gosto muito de estudar mas eu estudo e vou estudar mais ainda porque eu quero ser alguém na vida. Meu sonho é ser jogador de futebol, se vou conseguir eu não sei mas vou tentar”	“porque a maioria dos alunos trabalham neste “ramo” então fica mais fácil pois a gente entende mais sobre agricultura”	Na realidade é o sustento de todos porque você planta por exemplo soja, arroz, milho e tudo isso são alimentos.	Mecânica ou doenças das plantas	Agrotóxicos e o desmatamento e tentar resolver estes problemas	Meus pais trabalham na lavoura (agricultura) e a renda familiar depende diretamente da agricultura.	Plantio com e sem uso de agrotóxicos
A3	“deus acima de tudo...não sou muito estudioso mas me empenho em todas as atividades	Porque a maioria mora na zona rural e desde muito pequeno tem tido influência	Significa fonte de renda tem suas dificuldades em parte de apoio dos	O uso de agrotóxicos que de alguma forma nos traz tantos danos a natureza	Me preocupa é o uso de agrotóxicos de forma errada. Os possíveis problemas serem o fato de informar	Trabalham no plantio de fumo e a renda depende diretamente do fumo.	Fertilizantes e venenos

	<p>porque tenho conhecimento que quem não estuda não se esforça não chega a lugar nenhum” “e o meu maior sonho é conseguir uma vaga na escola técnica de Canguçu e me formar em técnico em agricultura”</p>	<p>dos pais na lavoura</p>	<p>governos em geral</p>		<p>e com o projeto os filhos vão alertar os pais dos riscos que correm.</p>		
A4	<p>“sou filha de pais separados, tenho um irmão e uma irmã que</p>	<p>Porque a maioria dos alunos vive da agricultura</p>	<p>Significa muito porque sou de família de</p>	<p>Doenças, uso excessivo de agrotóxicos.</p>	<p>O excesso de uso de agrotóxicos nas leguminosas e em outros</p>	<p>No campo, diretamente e indiretamente.</p>	<p>Doenças causadas pelo uso de agrotóxicos</p>

	não conheço....meus objetivos são de cursar um curso de técnico em informática e fazer faculdade de pedagogia”		agricultores e o cultivo dos alimentos que consumimos		cultivos. O uso indevido das roupas usadas para colocar venenos e o descarte incorreto das embalagens de produtos tóxicos.		
A5	“nunca fiquei em nenhuma disciplina.. pretendo cursar uma faculdade de direito”	Porque tem vários conceitos que podemos trabalhar na agricultura e é um assunto bastante interessante. Porque a maioria da	Uma forma de ganhar a vida e conseguir sobreviver sendo tanto diretamente quanto indiretamente	Doenças causadas pelo uso de agrotóxicos	O uso de agrotóxicos. O uso indevido de veneno e como são descartadas inadequadamente essas embalagens	No fumo diretamente	Doenças causadas pelo uso de agrotóxicos

		turma vem da agricultura e já entende um pouco do assunto.					
A6							
A7	“trabalho com meus tios de vez enquanto estudo, ajudo meus pais no que eles precisarem. E pretendo terminar meus estudos e fazer faculdade e depois sair a trabalhar no que eu gosto.	“porque mais da metade da turma mora pra fora e quase todos seus pais são agricultores e sendo assim a agricultura seria um tema mais fácil	Agricultura para mim significa muito no caso é o modo de sustento de muitas famílias e em cima da agricultura a gente consegue adquirir	Eu gostaria de pesquisar sobre plantações tipo: milho, feijão, pastagens, adubação, ureia, adubo	Eu me preocupo em relação aos venenos usados no caso os agrotóxicos. E por um lado o bom com esse projeto vai ser esclarecido como se usar corretamente esses venenos	Caminhoneiro, não depende da agricultura	Plantio com uso e sem uso de agrotóxicos

	Trabalhar muito para poder comprar meu carro e quando casar construir minha casa.		muitas coisas boas				
A8	“gosto de mecânica, agricultura, esporte. Gosto de desmontar motores, jogar futebol e de agricultura, gosto de pescar” gosto de algumas matérias da vida e contos. Tenho sonho de me	A maioria vive nesse meio de agricultura. Alguns já praticam ou sabem algumas culturas outros tem em seu meio de vida o assunto falado em casa. E é um assunto importante	Agricultura para mim uma das coisas mais importantes na vida e junto a isso a tecnologia mecânica e tecnologia em estudos para pragas e a vida no planeta	Agrotóxicos e pragas do cultivo do arroz, feijão, soja, milho e trigo.	Uma conscientização de preservação do solo. Isso envolve análises do solo, rotação de cultura novas tecnologia.	Meus pais trabalham da agricultura e dependem diretamente desse seguimento.	Plantio com e sem uso de agrotóxicos

	<p>formar em mecânica ou talvez em agronomia e não pretendo morar em cidade.</p>	<p>devido as suas condições de produção e que alimentam esse brasil</p>					
A9	<p>“sou alegre, trabalhador, ansioso, nervoso e inteligente. Sou uma pessoa que tem respeito. Perdi meu pai com 11 anos. Continuarei meus sonhos.</p>	<p>Pois a agricultura faz parte de uma porcentagem grande nas famílias, sendo assim a agricultura é algo que representa uma atitude de valor tendo uma base de</p>	<p>A agricultura em minha vida traduz-se como um ensino pois de beneficiar a agricultura tem varias maneiras de atribuir o ensino em nosso cotidiano</p>	<p>Plantações, maquinas na agricultura, relação entre agricultura e a família, os agrotóxicos</p>	<p>Um dos problemas que me preocupa é os agrotóxicos pois é um caso que causa muitos problemas dentro de uma familia</p>	<p>Minha família pratica a agricultura mas temos uma base de relação direta com a agricultura</p>	<p>Plantio com e sem uso de agrotóxicos</p>

		favorecimento as famílias					
A10	“gosto de muitas coisas relativas ao esporte... pesquisando algo que me interessa...gosto de celular, jogar, amigos...estou sempre rindo”	Porque os pais trabalham nisso	comida	Fumo, veneno	Veneno na agricultura	Meu pai é construtor civil	Fertilizantes e venenos
A11	Aluno transferido-CAVG						
A12	Aluno transferido-CAVG						
A13	“levanto as 5 horas da manhã para vim à	Porque a turma teve interesse em pesquisar	A agricultura significa a nossa vida	Gostaria de pesquisar como melhorar	O uso indevido de agrotóxicos e o manuseio desses	Meus pais trabalham e dependem	Plantio com e sem agrotóxicos

	<p>escola, me esforço para dar meu melhor nos estudos, mas às vezes não tem jeito a matéria é difícil. Na escola tenho vários amigos, gosto de dar risadas, gosto de dirigir moto. Neste ano quero ter um bom desempenho na escola, ter um relacionamento com os colegas e professores. Quero fazer o</p>	<p>algo que tem grande importância à sociedade.</p>	<p>porque ela gera empregos à sociedade e fornece alimentos também</p>	<p>a agricultura, como dar mais rentabilidade aos pequenos produtores, quais as melhores práticas o uso da tecnologia</p>	<p>agrotóxicos a forma de como são descartadas as embalagens</p>	<p>indiretamente da agricultura pois dependem da renda da agricultura</p>	
--	---	---	--	---	--	---	--

	ensino médio e futuramente fazer faculdade e ter um emprego.						
A14	Moro no interior do Cristal no Paraíso um lugar bem tranquilo onde tenho muitos amigos. Me formei na escola otto Becker e ganhei o prêmio de aluna destaque. Pretendo fazer uma faculdade ter um bom	Porque é algo interessante, apesar que a agricultura é o sustento da população tanto do meio rural quanto do meio urbano.	A agricultura é a base de nossa sobrevivência porque dependemos dela para viver com plantações de alimentos como feijão, arroz, etc.	Os problemas causados pelo uso de agrotóxicos.	O problema é que a agricultura e os agricultores não são reconhecidos por seu trabalho às vezes pessoas com alto nível social não reconhecem que a agricultura é seu meio de sobrevivência e isso é algo que me preocupa. Com este projeto	Meu pai é alambrador e depende indiretamente da agricultura.	Vida rural

	<p>emprego e poder retribuir meus pais por tudo de bom que fizeram por mim. Me considero uma pessoa muito vaidosa. Tenho deficiência visual e também estrabismo.</p>				iremos mostrar para as pessoas a importância dela.		
A15	<p>Sou um jovem de 15 anos. Gosto de jogar futebol, escutar música e andar de skate, tenho o sonho de ir em um jogo do Real</p>	Ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	

	<p>Madri e me tornar jogador de futebol. Sou meio tímido, não gosto de brigas, estou sempre rindo, acho a escola muito chata em alguns aspectos, toco instrumento musical que é bateria e queria aprender guitarra. Não quero ir para o exercito...quero carreira de blog na internet. Não</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

	pretendo fazer faculdade.						
A16	Eu sou apenas um ser que luta por um futuro melhor para mim. Sou um pouco estressado e não gosto quando as pessoas me tiram pra trouxa. Eu procuro fazer novas amizades, sempre ajudar o próximo e gosto muito de ouvir música de amor,	Transferido – Escola agrícola					

	gosto de jogar futebol e eu procuro preservar o amor com as pessoas que estão ao meu redor. Quero continuar fazendo o bem para as pessoas.						
A17	Sou uma menina quieta em sala de aula, presto a atenção, tenho dificuldade em matemática, português é a	A turma escolheu esse assunto porque muitos vivem disso e também queremos que usem menos venenos para	Agricultura para mim significa uma das coisas mais importantes para a sociedade, se	As plantas, os meios de transporte, as poluições.	O que me preocupa é a poluição, o uso de muitos venenos, acho que podemos ajudar as pessoas a entender que não	Meu pai é capataz e minha mãe não trabalha para fora, nossa família depende	Vida rural

	<p>matéria que eu mais gosto, sou tranquila e calma. Não gosto de brigas, faço amizades, gosto de mexer no celular, ler estudar, sair com os meus amigos.</p>	<p>ter menos poluição.</p>	<p>não tiver agricultura, não teremos o que comer.</p>		<p>devem colocar muito veneno.</p>	<p>indiretamente da agricultura.</p>	
A18	<p>Sou meio estudioso, não gosto de tema, não gosto de professora que fala de mais e copiar de menos porque se não eu esqueço tudo</p>	<p>Porque como a maioria dos colegas mora para fora e entende mais do assunto e achou que seria mais fácil</p>	<p>É a cultura de produtos e alimentos.</p>	<p>Mecânica</p>	<p>Me preocupa o veneno nas plantas. Podemos desenvolver mais técnicas de como tirar os bichos que estragam o plantio, sem usar veneno.</p>	<p>Mãe= dona de restaurante Padrasto= brigada militar.</p>	

	<p>que ela fala. Não gosto de vir para a escola porque tem que acordar cedo. Ajudo minha mãe no restaurante. Gosto de fazer novas amizades.</p>	<p>falar do que já entendem.</p>					
A19	<p>Já morei em vários lugares. Eu me acho simpática, tenho um temperamento alto, não gosto de depender de ninguém para fazer minhas</p>	<p>Acho que porque a maioria entende de agricultura, talvez porque trabalham nisso, porém eu não sei nada de agricultura.</p>	<p>Significa meio de vida, pois da agricultura vem os alimentos e sem agricultura não teria o que comer.</p>	<p>Doenças e venenos.</p>	<p>O veneno em excesso que pode afetar muito as pessoas e com esse projeto nós podemos explicar as coisas para as pessoas, para melhorar.</p>	<p>O meu pai trabalha na Tanaqui, depende indiretamente da agricultura.</p>	

	<p>coisas, minhas escolhas, sou muito orgulhosa. Moro no interior do Cristal. Tenho irmãos gêmeos. Pretendo fazer faculdade.</p>						
A20	<p>Sou jovem em meus pensamentos isso é que não penso como a maioria dos adultos ainda...sou participativo em muitas coisas como esportes,</p>	<p>Por mais conhecimento.</p>	<p>Vida, porque agricultura é comida que nos mantém vivo.</p>	<p>Veneno e fertilizantes.</p>	<p>Veneno.</p>	<p>Aposentado e a renda familiar depende indiretamente.</p>	

	<p>conversas. Sou bastante ótimo nas redes sociais, filmes, séries. E quando vejo que tenho que estudar deixo tudo para traz. Jogo bola diariamente e quando possível vou aos jogos do meu time que é o GRÊMIO.</p>						
A21	<p>Sou uma pessoa que gosta muito de rir, estressada muitas vezes, mas calma</p>	<p>Pois é um assunto que vivenciamos todos os dias e também porque a</p>	<p>É muito importante, pois é dela que vivemos dela que vem nossos</p>	<p>Sobre a terra, o quanto é ruim os venenos para a terra e para a nossa saúde.</p>	<p>Me preocupa o uso de venenos e agrotóxicos. Essa pesquisa vai ser boa para nós aprendermos</p>	<p>Meu pai é transportador de fumo, depende diretamente da agricultura.</p>	

	<p>quando preciso. Sou uma pessoa prestativa, porém não gosto que abusem muito. Pretendo fazer técnico em agropecuária e veterinária. Gosto muito de viajar, gosto de internet. E Amo reunir amigos e família. Gosto bastante de cozinhar. Adoro desafios e gosto mais ainda de cumpri-los.</p>	<p>agricultura envolve muitos assuntos.</p>	<p>alimentos e também o trabalho.</p>		<p>muito mais sobre agricultura e com isso podemos aconselhar as pessoas a usar menos venenos, usar roupas próprias, etc.</p>		
--	---	---	---------------------------------------	--	---	--	--



## Anexo E -TEXTO Nº3 ARTIGO FINAL

### VIDA RURAL

BARBOSA, Gicele L; KRÜGER, Bianca da S; RIBEIRO, Cristiane S;  
RODRIGUES, Samantha O;

GAMA, Anelize C. da

### INTRODUÇÃO

Este projeto vem apresentar sobre a vida rural, tem como objetivo principal transmitir conhecimentos de como era o trabalho de antigamente na agricultura, papel da mulher, do homem, melhoria na área da agricultura e a atual valorização do agricultor, visando mostrar para as pessoas o que mudou.

Este projeto será de suma importância para todos, pois ira promover conhecimentos em relação a vida rural podendo compreender como a vida dos agricultores foi mudando com o tempo, este também está sendo desenvolvido para divulgar a comunidade escolar o quanto ele é importante, pois houve uma grande mudança nessa área dos tempos anteriores para os de agora.

No entanto as pessoas vão conhecer mais sobre a vida rural, podendo fazer perguntas, tirando suas dúvidas.

A sociedade vai ser beneficiada em relação ao nosso projeto, pois vamos transmitir ao máximo os conhecimentos que adquirimos até então.

Segundo o pensador WILDE; Oscar, podemos dizer que: "não podem fazer ideia da vida que eles levam, ali. Uma vida rural simples e dura. Levantam-se cedo porque tem muito que se fazer e deitam-se cedo porque tem muito pouco que pensar".

Sobre essa citação podemos dizer que um agricultor não tem muito tempo a pensar, pois devem descansar para poder estar preparados para o próximo dia de trabalho.

Escolhemos este tema, pois despertou curiosidades em nós para conhecermos um pouco mais sobre esta área, é algo que estuda a vida das pessoas (agricultores) e isso é muito interessante, pois podemos passar o nosso conhecimento sobre as dificuldades e as conquistas da vida agrícola.

### METODOLOGIA

Este projeto foi desenvolvido no Colégio Bento Gonçalves da Silva na disciplina de Seminário Integrado com a orientadora Anelize Cardoso da Gama.

Este foi organizado em sete etapas:

- Realizamos pesquisas, em livros e sites.
- Entrevistas e questionários com os próprios agricultores.

- Organizamos nossa primeira apresentação em sala de aula, onde relatamos nossos conhecimentos e os dados sobre o assunto que tínhamos até então.
- Cronograma
- Apresentação individual com os membros do grupo
- Banner
- E por último, a apresentação final.

### **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Neste projeto fizemos pesquisas, questionários, lemos artigos, apresentações, realizamos uma entrevista com um casal de agricultores.

Através da nossa entrevista percebemos o amor que os agricultores sentem em trabalhar na zona rural, ao qual está ligado a todos nós tanto no interior como na cidade. O que foi muito interessante, pois ao aprender mais sobre a vida no campo percebemos a importância da agricultura na vida de todos.

### **CONCLUSÃO**

Neste projeto obtivemos um maior conhecimento da agricultura de ontem e de hoje, as mudanças, dificuldades, pois não é um trabalho fácil, mas que vem melhorando a casa dia devido ao desenvolvimento de novas tecnologias.

## Anexo F- REGISTRO DA MOSTRA DE CONHECIMENTOS



Grupo: Vida Rural



Grupo: "Plantio com e sem uso de agrotóxicos" - Tecnologia Agrícola

## Anexo G- POESIA ELABORADA PELO GRUPO VIDA RURAL

Amado agricultor

Trago na mente a lembrança  
De um velho agricultor  
Que vivia naquele simples chalé do sertão  
E na dignidade de seu trabalho  
Ficou marcada os calos na suas próprias mãos

Às vezes fico pensando naquele velho senhor  
Que apesar do trabalho pesado  
Trabalhava com muito amor  
Independentemente se fazia frio ou calor  
Ele estava lá  
Pena que muitos não lhe dão o merecido valor  
Apesar do sofrimento  
O seu sorriso  
Estava estampado a todo momento

Ele não era rico nem pobre  
Mas para este agricultor  
O seu plantio era nobre

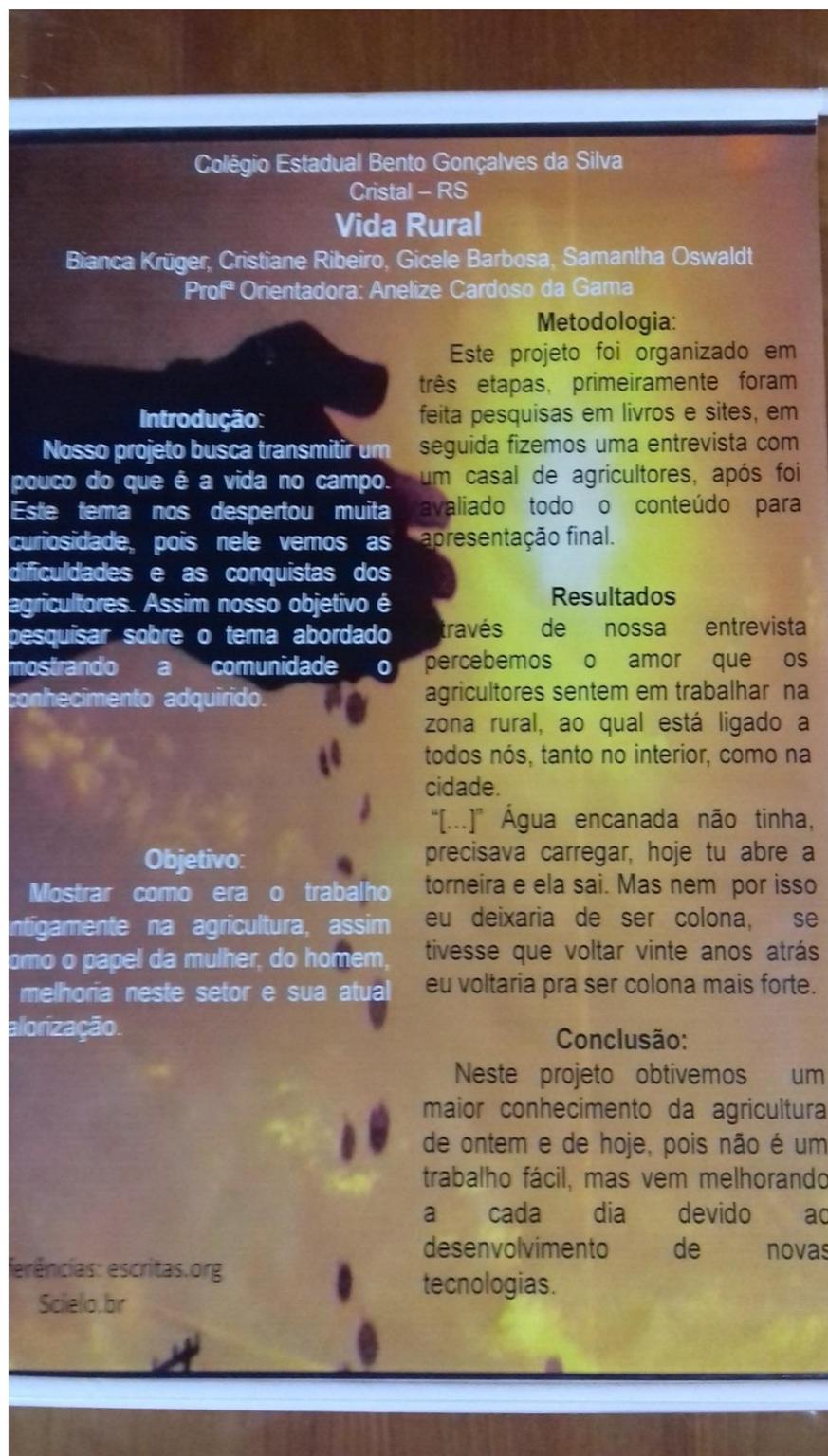
A enxada é o seu principal instrumento  
Com ela prepara a terra  
Para a produção do alimento  
Precisamos da sua sabedoria  
Pois é com o talento da suas mãos  
Que fazem as plantas brotarem do chão

Apesar de tanta idade  
O velho homem  
Cultivava a sua simplicidade

O agricultor não recebe a merecida valorização  
Mas tenho a certeza  
Que esses versos tocarão seu coração.

Autor a: G. B. aluna do 1 ano do Ensino Médio Politécnico  
Projeto Agricultura: Nossa Vida Rural

## Anexo H- BANNER APRESENTADO NA MOSTRA DE CONHECIMENTOS



Colégio Estadual Bento Gonçalves da Silva  
Cristal – RS

### Vida Rural

Bianca Krüger, Cristiane Ribeiro, Gicele Barbosa, Samantha Oswaldt  
Profª Orientadora: Anelize Cardoso da Gama

**Introdução:**  
Nosso projeto busca transmitir um pouco do que é a vida no campo. Este tema nos despertou muita curiosidade, pois nele vemos as dificuldades e as conquistas dos agricultores. Assim nosso objetivo é pesquisar sobre o tema abordado mostrando a comunidade o conhecimento adquirido.

**Objetivo:**  
Mostrar como era o trabalho antigamente na agricultura, assim como o papel da mulher, do homem, a melhoria neste setor e sua atual valorização.

**Referências:** escritas.org  
SciELO.br

**Metodologia:**  
Este projeto foi organizado em três etapas, primeiramente foram feitas pesquisas em livros e sites, em seguida fizemos uma entrevista com um casal de agricultores, após foi avaliado todo o conteúdo para apresentação final.

**Resultados**  
Através de nossa entrevista percebemos o amor que os agricultores sentem em trabalhar na zona rural, ao qual está ligado a todos nós, tanto no interior, como na cidade.  
“[...]” Água encanada não tinha, precisava carregar, hoje tu abre a torneira e ela sai. Mas nem por isso eu deixaria de ser colona, se tivesse que voltar vinte anos atrás eu voltaria pra ser colona mais forte.

**Conclusão:**  
Neste projeto obtivemos um maior conhecimento da agricultura de ontem e de hoje, pois não é um trabalho fácil, mas vem melhorando a cada dia devido ao desenvolvimento de novas tecnologias.