

ESTRATÉGIAS DE ENSINO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA: ANÁLISE DE UMA PRÁTICA DE ESTÁGIO

Natália Rosa Vieira¹

Paula Alves de Aguiar²

Laís Truzzi Silva³

Resumo:

Este texto tem como objetivo analisar o discurso dos alunos que participaram da experiência vivenciada no Projeto Criativo Ecoformador (PCE) intitulado “Estratégias pedagógicas que visam trabalhar a curiosidade e motivação a partir do tema Mulheres na Ciência”. Buscamos compreender como os estudantes que participaram de um PCE, que utilizou diferentes estratégias de ensino, percebem seu processo de aprendizagem na química. As discussões deste artigo sobre educação são baseadas em Freire (2005), sobre o ensino de química e contextualização de temas sociais, utilizamos como referência os autores Chassot (1990; 2014), Santos e Schnetzler (2010). Sobre a proposta da pedagogia por projetos teve como referencial Santos, Royer e Demizu (2017) e a metodologia acerca do PCE teve como referência Torre e Zwierewicz (2009). A pesquisa que originou este texto foi qualitativa e pode ser definida como estudo de caso etnográfico em educação (SARMENTO, 2011). Os instrumentos de coleta de dados foram: questionários aplicados em diferentes momentos da investigação, observações das aulas e registro em um diário de campo e um grupo focal (GUI, 2003). Os dados foram analisados a partir do método de Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES, 2005). Os dados coletados na investigação possibilitam inferir que a utilização de um PCE contendo diferentes estratégias metodológicas naquele contexto, impactou significativamente na aprendizagem dos alunos, podendo ser percebida em seus discursos, a partir das seguintes categorias de análise: ensino, estratégias metodológicas, temática do projeto, afetividade e planejamento.

Palavras-chave: Ensino de Química. Metodologias de ensino e aprendizagem. Projeto Criativo Ecoformador.

Introdução

O presente texto apresenta uma pesquisa realizada com alunos que participaram de um Projeto Criativo Ecoformador (PCE) intitulado “Estratégias metodológicas que visam trabalhar a curiosidade e motivação a partir do tema “Mulheres na Ciência”, organizado durante as disciplinas de Estágios Supervisionado (I, II e III) do curso de Licenciatura em Química - IFSC Câmpus São José. O PCE foi desenvolvido com uma turma de primeiro ano do ensino médio de uma escola pública do município de São José no ano de 2019. O objetivo desta pesquisa foi compreender como os estudantes, que participaram de um PCE, que utilizou diferentes estratégias de ensino, percebem seu processo de aprendizagem na química.

¹ Licencianda do curso de Licenciatura em Química, IFSC Câmpus São José.

² Professora orientadora e docente do curso de Licenciatura em Química, IFSC Câmpus São José.

³ Professora co-orientadora e docente do curso de Licenciatura em Química, IFSC Câmpus São José.

No ensino de Química existem obstáculos diretamente ligados a como construir o conhecimento com o aluno sem ser refém de um ensino descontextualizado da realidade, baseado em conteúdos que são ensinados mecanicamente. Freire (2005) define essa forma de educação como bancária, onde “saber” seria uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Neste caso, o professor seria o “sábio” e os educandos seriam aqueles que não “sabem nada”. Nesta perspectiva de educação, o professor é quem transmite o que sabe, sendo sempre o personagem que transmite o saber, se mantendo em posições fixas, invariáveis em relação a transmissão do conhecimento. Os educandos são os que absorvem esse conhecimento, os que sempre escutam o que o professor tem a dizer.

Um dos meios de propiciar momentos de reflexão que oportunizariam formas de educação em que os sujeitos fossem ativos no processo, se diferenciando da educação bancária, seria gerar situações problemas para conduzir o processo de aprendizagem, como Freire (2005, p. 100) sugere: “O que temos de fazer, na verdade, é propor ao povo, através de certas contradições básicas, sua situação existencial, concreta, presente, como problema que, por sua vez, o desafia e assim, lhe exige resposta, não só no nível intelectual, mais no nível da ação”. Essa forma de abordagem nos permite explorar o conhecimento acerca da realidade do sujeito, ou seja, sua reflexão crítica sobre o tema, podendo também surgir novos temas em meio a discussão (FREIRE, 2005).

Para que um processo de construção de conhecimento leve em consideração o aluno, Freire (2005) propõe a pedagogia libertadora. Nessa proposta pedagógica, o autor evidencia, como essência, o diálogo, que possui uma ação-reflexão-ação (práxis), de forma dialética. A práxis freiriana é a reflexão e ação das pessoas sobre o mundo para transformá-lo. Desta ação-reflexão em sala, o fato de os alunos refletirem sobre a ação, faz com que ocorra a transformação, propiciando o aprendizado e tornando-os sujeitos ativos no processo de aprendizagem. Foi essa perspectiva que se buscou seguir no projeto analisado.

Partimos do princípio que os estudantes carregam consigo vivências e conhecimentos, essas devem ser valorizadas no processo de ensino-aprendizagem, pois são extremamente importantes para a compreensão do conhecimento sistematizado.

Para que os estudantes sejam ativos em seu processo de aprendizagem, o professor encontra o desafio de envolver os mesmos na aula. Chassot (2014) contribui com essa discussão ao afirmar que não basta transmitir conhecimentos químicos, é preciso que esses conhecimentos façam sentido para os educandos, atuando como instrumentos para uma educação efetiva.

A contextualização dos conteúdos de química com os temas do cotidiano pode contribuir para que o aluno se envolva e se aproprie dos mesmos, formando-o um cidadão reflexivo e ativo frente à sociedade, uma vez que esse sujeito torna-se apto a aplicar os conhecimentos adquiridos em aula no seu cotidiano. Os temas relacionados ao cotidiano possuem papel fundamental na tomada de decisão, possibilitando que os alunos sejam estimulados a emitir opiniões, propor soluções, avaliar custos, benefícios e tomar decisões, usando o juízo de valor (SANTOS, SCHNETZLER, 2010).

Ainda sobre o ensino de química, Chassot (1990, p. 30) diz que: “a Química é também uma linguagem. Assim, o ensino deve ser um facilitador da leitura do mundo. Ensina-se Química, então, para permitir que o cidadão possa interagir melhor com o mundo”. Quando ensina-se Química de maneira contextualizada, espera-se que seja gerado um interesse, facilitando a aprendizagem e ampliando visões sobre o mundo.

As discussões deste artigo sobre educação são baseadas em Freire (2005), acerca do ensino de química contextualizado e próximo da realidade dos estudantes utilizamos como referência os autores Chassot (1990; 2014), Santos e Schnetzler (2010). Já a proposta da pedagogia de ensino por projetos tem como base Santos, Royer e Demizu (2017) e a metodologia acerca da perspectiva de projetos utilizada tiveram como referência a proposta metodológica de Torre e Zwierewicz (2009).

Optamos por investigar o projeto de estágio “Estratégias pedagógicas que visam trabalhar a curiosidade e motivação a partir do tema Mulheres na Ciência”, pois ao investigar o processo de formação desencadeado a partir do desenvolvimento do projeto de estágio, buscamos compreender, pelos discursos dos alunos, como perceberam o projeto e se foi significativo o processo de construção daqueles conhecimentos, considerando que em sua metodologia foi utilizado diferentes estratégias de ensino na disciplina de Química.

Para situar o leitor, cabe mencionar como se deu a definição do projeto citado, que foi desenvolvido em parceria entre minha colega de turma⁴ e eu, autora deste texto, durante as disciplinas de Estágio Supervisionado II e III. A parceria teve início no Estágio Supervisionado II com a observação em conjunto na turma e formulação do PCE e continuou com a aplicação do PCE durante o Estágio Supervisionado III.

O meu interesse era formular uma sequência didática com várias estratégias metodológicas, em torno da motivação e curiosidade dos alunos durante as atividades, enquanto minha colega gostaria de trabalhar a temática “Mulheres na Ciência”, trazendo

⁴ A colega de turma se chama Thais de Oliveira.

discussões relacionadas a gênero, sexismo e estereótipos. A junção entre o interesse de ambas as envolvidas originou o projeto que foi investigado na pesquisa que deu origem a este texto.

A investigação de um projeto que trabalhou com diferentes estratégias metodológicas, que foram , decorrentes de uma experiência de estágio durante a graduação e impulsionada por uma inquietação da autora:

Durante a escola, tudo que era diferente sempre me chamou a atenção, tudo que era criativo e que me fizesse compreender e explicar o que acontecia no cotidiano me fascinava... Percebi que esse tema, motivação e curiosidade, está comigo há anos, junto com a minha vontade de ser professora. (Memorial Natália, ago, 2019)

Durante minha trajetória, percebi que um dos maiores desafios associados à sala de aula é a motivação dos alunos durante o processo de aprendizagem. O perfil dos estudantes está mudando, com o passar das décadas, e isso aumenta ainda mais o desafio do professor em motivar o adolescente no engajamento de atividades escolares.

Segundo Cavenaghi (2009, p. 1479):

O jovem de hoje parece viver em constante conflito de interesses, seduzido por uma infinidade de atrativos da sociedade moderna e, em suas prioridades, muitas vezes, acabam por prevalecer outros interesses sociais, como o direcionamento de sua atenção aos amigos em que esta relação que há menos orientação e controle dos adultos passa a ter grande importância e intensidade em sua vida, diminuindo o interesse pelas atividades acadêmicas.

Sabe-se que não são todos os alunos que realmente se dedicam ao processo de aprendizagem escolar e que observam sentido nele. Assim, torna-se necessário desenvolver estratégias que façam os alunos se considerarem sujeitos nesse processo, sujeito este que só aprende se quiser. Além disso, é papel do professor cativar os alunos e torná-los cúmplices da prática educativa (PARO, 2002).

Na busca por perceber se o PCE analisado realmente atingiu os objetivos almejados no momento de sua construção, ou seja, cativar e motivar os alunos, optamos por investigar os estudantes, através da análise de seus discursos sobre o projeto para compreender como eles perceberam o processo em que participaram. Nessa perspectiva, optamos pela realização de uma pesquisa qualitativa caracterizada como Estudo de Caso, do tipo etnográfico em educação. Para isso, foram utilizados os diários de campo de todas as aulas de regência e três questionários aplicados ao longo do período de observação e regência. Foi feito um grupo focal de avaliação do PCE para a coleta de dados, mais aprofundados, dos sujeitos. Já para análise dos dados, optamos pela metodologia da Análise Textual Discursiva (ATD).

O objetivo desta pesquisa foi compreender como os estudantes que participaram de um PCE que utilizou diferentes estratégias de ensino, perceberam seu processo de aprendizagem na química. Para se atingir tal objetivo foi preciso sistematizar o desenvolvimento do PCE Estratégias pedagógicas que visam trabalhar a curiosidade e motivação a partir do tema “Mulheres na Ciência”, com ênfase nas estratégias de ensino e aprendizagem utilizadas; conhecer a percepção dos estudantes que participaram das regências, destacando condições e limitações do PCE no ensino de química; analisar o discurso dos estudantes sobre as estratégias metodológicas nos diferentes momentos do desenvolvimento do PCE; e apresentar os resultados do PCE e seus impactos observados na análise na aprendizagem dos estudantes.

Para apresentar os resultados desta investigação, este texto está organizado em sete seções. Na primeira seção, é apresentada a introdução do trabalho. A segunda seção aborda o ensino de química e suas diferentes abordagens. Na terceira seção, apresentamos a estrutura dos Projetos Criativos Ecoformadores e sua utilização nos estágios do IFSC- Câmpus São José. Na quarta seção, apresentamos a sistematização do PCE que foi desenvolvido durante o período de regência. Na quinta seção, a metodologia da pesquisa que desenvolvemos com os alunos que participaram do PCE. Na sexta seção, a apresentação e análise dos dados da pesquisa. E na sétima e última seção, as considerações finais acerca da pesquisa.

O ensino de Química e suas diferentes abordagens

Esta pesquisa teve como referência a perspectiva de pedagogia libertadora (FREIRE, 2005), que evidencia o diálogo, propondo aos alunos a práxis freiriana, que seria a reflexão sobre a ação das pessoas sobre o mundo para transformá-lo. Quando o aluno reflete sobre a ação, a transformação ocorre, propiciando o aprendizado e tornando os alunos sujeitos ativos no processo de aprendizagem.

Uma maneira de envolver o aluno é desenvolver um ensino contextualizado, que consiste em uma forma de trabalhar a fim possibilitar que o aluno seja um sujeito ativo na prática pedagógica, onde o professor teria o papel de mediar o processo de aprendizagem. Uma possibilidade de contextualizar o ensino é a pedagogia de projetos, conforme aponta Santos, Royer e Demizu (2017, p. 14058): “Na pedagogia de projetos o aluno aprende no processo de produzir, de questionar, de levantar dúvidas, de pesquisar e (re)criar relações, que incentivam novas buscas, descobertas, compreensões e (re)construções do conhecimento.”

Na pedagogia de projetos, o papel do professor seria encontrar a melhor maneira de criar situações de aprendizagens, cabendo realizar as mediações necessárias para que o aluno consiga encontrar sentido no que está aprendendo.

Dentre as metodologias de projeto, Torre e Zwierewicz (2009) propõem os Projetos Criativos Ecoformadores (PCE) como uma maneira de ensinar a partir de temas, que podem contribuir para promover a contextualização e aproximar a química da vida dos estudantes, sendo essa a proposta metodológica utilizada no projeto investigado.

Ao fazer com que o aluno reflita sobre o mundo, abordando temas sociais e sua importância relacionada, a Química possibilita que a transformação seja efetivada. Segundo Chassot (2014, p. 50, grifo do autor): “É preciso que as alunas e os alunos não apenas aprendam a ler melhor o mundo com o conhecimento químico que adquirem, mas também sejam responsáveis pela transformação **para melhor** de nossos ambientes natural e artificial”.

Desafiar o aluno com situações problemas, exige conduzir a discussão de forma a não impor nenhum ponto de vista ou falar sobre o assunto de maneira opiniosa, dialogar sobre as diferentes visões de um mesmo tema. Por conta disto, os temas não podem ser vistos apenas como elementos de motivação ou como conteúdo adicional (SANTOS; SCHNETZLER, 2010).

Segundo Santos e Schnetzler (2010), ao apresentarmos problemáticas busca-se ensinar os conteúdos químicos necessários para o cidadão ser capaz de julgar, compreendendo sobretudo a sua responsabilidade social.

Quando o aluno se envolve em diferentes maneiras de pensar na aprendizagem em Química, como classificar, elaborar hipóteses, argumentar, descrever e interpretar, ele se apropria de conteúdos químicos e amplia sua capacidade de reflexão sobre os conhecimentos químicos (MORAES; RAMOS; GALIAZZI, 2012).

Uma maneira de trabalhar de forma contextualizada, envolvendo a participação ativa do aluno durante as aulas, é o uso da metodologia de ensino por projetos. Nela é possível que “[...] o aluno aprenda fazendo, reconhecendo sua autoria no que produz, por meio de problemas de investigação que lhes impulsionam a contextualizar conceitos conhecidos e descobrir outros conceitos que surgem durante o desenvolvimento” (SANTOS; ROYER; DEMIZU, 2017, p. 14062). Partindo dessa perspectiva, o projeto investigado que teve como metodologia os PCEs, buscamos cativar os estudantes, valorizando seus conhecimentos prévios e suas experiências durante todo o processo.

A estrutura dos Projetos Criativos Ecoformadores e sua utilização nos estágios do IFSC- Câmpus São José

Os estágios do Curso de Licenciatura em Química do IFSC-SJ utilizam a construção de projetos de intervenção, sendo construídos em duplas, nas disciplinas de Estágio Supervisionado II e seu desenvolvimento é realizado durante as regências na disciplina de Estágio Supervisionado III (IFSC, 2015).

A partir dos projetos de intervenção iniciou-se um ensino contextualizado, procurando articular a temática com a realidade dos alunos da escola onde o estágio é desenvolvido. Para isso, optamos por se basearem na metodologia dos Projetos Criativos Ecoformadores - PCE (TORRE; ZWIREWICZ, 2009). Segundo Pukall (2017), trabalhar com um PCE é uma maneira de sair do ensino tradicional, valorizando a participação da/o aluna/o como protagonista, contextualizando conhecimentos adquiridos e desenvolvendo a sensibilidade sobre a vida de cada ser.

Em um PCE existem algumas etapas específicas, como o epítome e a polinização. O epítome é caracterizado como o ponto de partida, uma “âncora”, o entorno de interação entre teoria e prática, ciência e realidade, momento em que a proposta é apresentada para os alunos. Durante o processo de desenvolvimento do projeto, os alunos atuam como sujeitos ativos. Ao fim do processo, é feita a polinização, que seria uma espécie de socialização do projeto no âmbito em que foi desenvolvido e em outros entornos, dando vida à proposta, de tal modo que as ideias e valores sigam ativos após o término do PCE (TORRE; ZWIREWICZ, 2009).

Neste sentido, a estrutura de projeto de intervenção desenvolvido nas disciplinas de estágio teria a seguinte estrutura conforme Aguiar, Pereira e Vilela (2017, p. 135):

Tendo como suporte a metodologia dos Projetos Criativos Ecoformadores (PCE), os projetos de intervenção construídos pelos licenciandos possuem o epítome como primeira etapa de seu desenvolvimento, que busca o “encantamento” dos estudantes para o tema que será discutido, e a etapa final é a polinização, que visa socializar e difundir os resultados alcançados pelos estudantes do campo de estágio. Além dessas etapas, os projetos contam ainda com legitimação teórica e pragmática, perguntas geradoras, objetivo geral e uma sequência didática, que é o itinerário de desenvolvimento do projeto. O itinerário é composto pelo conjunto de atividades, pelos objetivos de aprendizagem, pelas estratégias, intervenções e avaliações planejadas aula por aula para o desenvolvimento da temática proposta para a contextualização do ensino de Ciências/Química.

Considerando o exposto, o PCE intitulado “Estratégias pedagógicas que visam trabalhar a curiosidade e motivação a partir do tema Mulheres na Ciência” foi desenvolvido nos componentes curriculares de Estágio Supervisionado II e III do curso de Licenciatura em

Química do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José e pela diversificação das estratégias metodológicas utilizadas, tornou-se objeto de estudo dessa pesquisa.

Projeto Criativo Ecoformador: “Estratégias pedagógicas que visam trabalhar a curiosidade e motivação a partir do tema ‘Mulheres na Ciência’”

O Projeto Criativo Ecoformador em questão foi desenvolvido em uma turma do primeiro ano do ensino médio da Escola de Educação Básica Francisco Tolentino, no segundo semestre do ano de 2019, e trouxe diferentes estratégias metodológicas com a temática ‘mulheres na ciência’ no intuito de motivar os alunos, instigando a curiosidade e trabalhando junto ao ensino de Química, de forma que eles percebessem que a Química está atrelada não somente à escola ou teoria, mas sim ao cotidiano, nas mais simples situações que elas/es vivenciam.

Ao total, houve vinte e oito encontros com a turma, sendo oito destinados à observação (Estágio Supervisionado II) e vinte encontros destinados à regência (Estágio Supervisionado III). Cada encontro durava cerca de quarenta e cinco minutos e acontecia duas vezes por semana, durante as aulas de Química daquela turma.

A partir da tabela 1 é possível compreender a sistematização dos vinte encontros durante o período de regência, sendo que cada encontro durou cerca de quarenta e cinco minutos:

Tabela 01: Sistematização dos vinte encontros durante a regência

Encontro	Tema/conteúdo	Ações	Recurso didático/ estratégia.
01	Preparação para a regência	Apresentação do calendário proposto e conversa sobre as atividades.	Calendário colocado na parede da sala.
02	Preparação para a regência	Aplicação do Questionário 2.	Questionário.
03	Mulheres na ciência e Tabela Periódica	Epítome: Tabela com fotos e discussão acerca das diferenças de oportunidades e reconhecimento entre mulheres e homens cientistas.	Tabela Periódica com fotos.
04	Tabela Periódica	Tabela Periódica em branco para colorir e classificar em conjunto.	Tabela Periódica em branco.
05	Evolução da Tabela Periódica	Evolução da Tabela Periódica mostrando todas as propostas até chegar na tabela que conhecemos.	Slides; Fotos.

06	História da Química	História da Química com contação de história com os alunos na cantina da escola.	Contação de história com fotos.
07	Modelos atômicos: Dalton e Thomson	Modelo atômico de Dalton e Thomson, com a apresentação de experimentos e modelos atômicos em isopor.	Simulação; Modelo em 3D.
08	Modelos atômicos: Rutherford e Bohr	Modelo atômico de Rutherford e Bohr, com a apresentação de experimentos e modelos atômicos em isopor.	Simulação; Modelo em 3D.
09	Jogos Químicos	Aula de jogos sobre os temas propostos até o momento.	Jogos didáticos.
10	Classificação da Tabela Periódica: Metais	Classificação da tabela periódica, classe dos metais, com apresentação das principais características e a história de algumas mulheres envolvidas com os metais da tabela.	Slides.
11	Classificação da Tabela Periódica: Ametais	Classificação da tabela periódica, classe dos ametais, com apresentação das principais características e a história de algumas mulheres envolvidas com os ametais da tabela.	Slides.
12	Trabalho em grupo sobre as Mulheres Cientistas	Encaminhamentos sobre o trabalho em grupo, como: divisão dos grupos, divisão das mulheres a serem apresentadas e metodologias que cada grupo iria utilizar.	Breve biografia sobre cada mulher; Apresentação das metodologias a serem usadas.
13	Trabalho em grupo sobre as Mulheres Cientistas	Conselho de classe.	
14	Trabalho em grupo sobre as Mulheres Cientistas	Apresentação de quatro grupos.	História em quadrinhos; Maquete; Apresentação oral com cartaz; Biografia.
15	Trabalho em grupo sobre as Mulheres Cientistas	Apresentação de três grupos.	Vídeo-aula; Teatro; Slides.
16	Propriedades periódicas: raio atômico e número atômico	Propriedades periódicas: raio atômico e número atômico.	Slides; Desenho.
17	Dinâmica do Debate	Encaminhamentos para a dinâmica do debate que iria acontecer na saída de campo, entrega de um mini folder contendo algumas informações que ajudaria nas preparações.	Folder.
18	Dinâmica do Debate	Orientação/preparação para o debate.	Simulação da dinâmica.

19	Dinâmica do Debate	Orientação/preparação para o debate.	Simulação da dinâmica.
20	Saída de campo	Saída de campo até o IFSC câmpus São José, com ida ao laboratório e a dinâmica do debate simulando um júri.	Laboratório; Debate; Questionário.

Dentre as atividades propostas, algumas se destacaram, como o epítome, retratado na figura 1, que foi realizado no terceiro encontro, que foi desenvolvido através da discussão a partir de uma tabela com fotos dos cientistas que descobriram os elementos, a fim de problematizar temas além do descobrimento dos elementos relacionados ao contexto histórico e social da época em que a Tabela Periódica foi organizada, como: quantidade de homens e mulheres envolvidos, estereótipos, sexismo e machismo.



Figura 1 - Retrato do epítome

Outra aula que se destacou foi a aula de jogos, desenvolvida no nono encontro, que buscou a apropriação dos conteúdos estudados até aquele momento, que seriam: Tabela Periódica, Evolução da Tabela Periódica, História da Química e Modelos atômicos, a partir de três tipos de jogos: Quimiquest⁵, o Bingo da Química⁶ e a Batata Quente da Química⁷, retratados nas figuras 3, 4 e 5.

⁵ Quimi Quest: jogo adaptado do Quest confeccionado pelas licenciandas, onde os alunos deveriam responder perguntas sobre o conteúdo até o momento, sendo eles: a Classificação e Evolução da Tabela Periódica, Evolução da Química e Modelos Atômicos para evoluir no tabuleiro do jogo.

⁶ Bingo Químico: Inspirado em um jogo de bingo comum, os nomes dos elementos eram “cantados” e os alunos marcavam em suas cartelas que continham apenas o símbolo de cada elemento.

⁷ Batata Quente da Química: Inspirado no jogo batata quente onde as perguntas são relacionadas ao conteúdo até o momento, sendo eles: a Classificação e Evolução da Tabela Periódica, Evolução da Química e Modelos Atômicos para evoluir no tabuleiro do jogo.



Figuras 2, 3 e 4 - Retratos da aula de jogos

Foi desenvolvido no décimo terceiro e décimo quarto encontro um trabalho em grupo que também se destacou de forma positiva, pois os alunos apresentaram sete mulheres⁸ através de diferentes estratégias de apresentação como relatado na tabela 1.

A polinização, que ocorreu no vigésimo encontro, também foi muito importante. ela foi desenvolvida em uma saída de campo ao IFSC Câmpus São José, neste caso, com duração de três horas e contou com dois grandes momentos: o primeiro no laboratório de química com apresentação do laboratório e de alguns experimentos⁹, retratado na figura 5, e o segundo com uma dinâmica de debate com um júri simulado¹⁰, retratado na figura 6, com o tema “Mulheres na Ciência, defendendo ou não a permanência e/ou a inserção das mulheres na ciência”.

⁸ As mulheres abordadas no trabalho em grupo foram: Alice Ball, Cecília Payne, Ida Noddack, Chien-Shiung Wu, Lise Meitner, Marie Curie e Marguerite Perey.

⁹ Os experimentos desenvolvidos com os alunos foram Pasta de Dente de Elefante, com a participação de dois alunos e o experimento de Teste de Chama feito de maneira demonstrativa por conta do fogo e o nosso tempo um pouco reduzido.

¹⁰ A metodologia utilizada para a dinâmica do debate foi inspirada no relato de Constantino et.al. (2017).



Figura 5 e 6 - Retratos da polinização: primeiro momento no laboratório à esquerda e segundo momento destinado ao debate.

Nos demais encontros durante a regência, além de usarmos estratégias como o uso de slides e quadro, utilizamos também fotos, desenho, contação de histórias, modelos 3D confeccionados em isopor com a intenção de envolver os alunos, promovendo assim a interação durante a aula.

Vale ressaltar que, como ocupamos grande parte do trimestre escolar, ficamos responsáveis pelas notas da turma na disciplina de Química. Contamos com quatro avaliações, uma avaliação interdisciplinar (prevista no calendário escolar) e outras três feitas durante os encontros, sendo elas: tabela para classificar e colorir, trabalho em grupo e o debate.

Durante todos os encontros foram entregues aos alunos resumos de cada aula, a fim de otimizarmos o tempo que tínhamos e fazer com que os eles tivessem um material de estudo. Além dos resumos, 5 listas de exercício foram disponibilizadas durante o processo, que foram respondidas e entregues. Essas notas foram utilizadas como uma forma de recuperação (obrigatórias no contexto) das avaliações propostas.

Metodologia

Optamos por investigar o PCE desenvolvido por mim e minha colega durante o estágio supervisionado, por ele ter utilizado diferentes estratégias metodológicas e por fazer parte do meu processo de formação inicial, atribuindo diferentes sentidos e significados a essas práticas educativas. Por compreender que as interações dos pesquisadores com os sujeitos de pesquisa influenciam diretamente no processo de investigação, a pesquisa que originou este texto foi qualitativa, caracterizada como Estudo de Caso, do tipo etnográfico,

em educação. Segundo Sarmiento (2011) por se tratar de um formato metodológico que traz a escola de uma forma a ser estudada como um todo, e por ser etnográfico traz outros dados como regras, interações, estrutura, processos de ação e dimensões existenciais, simbólicas e culturais que se associam. Neste tipo de estudo normalmente são investigadas questões ligadas diretamente aos sujeitos, onde são considerados aspectos informais, afetivos, motivacionais e relacionais que influenciam diretamente na pesquisa.

A pesquisa contou com vinte e nove alunos, tendo esse número variando durante o processo, pois alguns alunos mudaram de turma, do primeiro ano do ensino médio vespertino da Escola investigada.

Em relação a coleta de dados, a pesquisa contou com três questionários. O primeiro (Apêndice 1), foi aplicado antes da regência e se dividia em três partes: as duas primeiras tinham questões de múltipla escolha e questões semi-abertas e a terceira parte, questões discursivas de caráter aberto. O segundo questionário (Apêndice 2) contou com cinco questões abertas discursivas, sendo aplicado no segundo encontro durante a regência. Já o terceiro (Apêndice 3) contou com questões de múltipla escolha, sendo aplicado no último encontro.

Ao fim do período de regência, foi feita uma roda de conversa na perspectiva de estudo de grupo focal (Apêndice 4), que consiste em um grupo de pessoas que irão expor suas ideias, percepções e sentimentos a partir de um tema ou foco. Segundo Gui (2003), no grupo focal, não se busca o consenso e sim a pluralidade de idéias, sendo assim, a ênfase está na interação entre as pessoas do grupo se baseando nos tópicos oferecidos pelo moderador, no caso, o pesquisador.

Essa proposta buscou recriar o contexto/ambiente social onde cada pessoa podia interagir com os demais, defendendo, revendo, ratificando suas próprias opiniões ou influenciando as opiniões dos demais. Com isso, possibilitou ao pesquisador aprofundar sua compreensão das respostas obtidas (GUI, 2003).

Dos critérios para seleção dos alunos para o grupo focal, foram selecionados onze alunos que se diferenciavam de acordo com a percepção da proposta metodológica, pois buscamos diferentes opiniões que foram identificadas a partir das respostas dos questionários.

Ao longo da regência, foram feitos registros em diário de campo. Tura (2003) diz que o diário de campo contribui, entre outros instrumentos de observação, que fazem nos levar a uma leitura diacrônica sobre os acontecimentos, possibilitando analisar a evolução dos fatos.

Para caracterização e análise dos dados, foi utilizado o método de Análise Textual Discursiva (ATD), pois segundo Moraes (2003) a ATD é utilizada em estudos onde as

abordagens de análise que precisam de encaminhamentos se localizam entre soluções propostas pela análise de conteúdo e análise de discurso.

Os critérios para análise dos dados foram: o ensino tradicional, o ensino com a temática “mulheres na ciência”, o uso de diferentes estratégias metodológicas, a afetividade e planejamento.

Os dados e resultados obtidos têm caráter qualitativo, mostrando um comparativo da visão dos alunos sobre as categorias de análise antes e depois da regência, apenas nos questionários aplicados.

Reflexões sobre as falas dos sujeitos da pesquisa

A participação dos alunos foi marcante durante o projeto e no processo de pesquisa e isso pode ser observado a partir da coleta de dados. Foram feitas coletas de dados antes e depois da aplicação do PCE, nos permitindo ter dados sobre a expectativa dos alunos e a opinião dos mesmos sobre o processo de regência.

Ao serem questionados previamente sobre suas expectativas com relação às aulas e qual possível abordagem teriam maior interesse, muitos alunos enfatizaram um ensino mais dinâmico, como uma alternativa, apontando diferentes estratégias metodológicas que poderiam ser empregadas nas aulas. Conforme fala da aluna 18:

Eu espero e acho que as aulas vão ser mais dinâmicas, claro que também vão ser um pouco tradicionais, não dá pra exigir aulas super diferentes das que temos agora, mas sim, elas vão ser diferentes (bom espero que elas sejam). (questionário 2, ago. 2019).

Durante o projeto, optamos por utilizar diferentes estratégias metodológicas durante as aulas, propondo estratégias que melhor se adequam a cada conteúdo, com o intuito de fazer com que nenhuma aula fosse igual a anterior, tendo o uso do quadro, mas também outras abordagens, como: vídeos, fotos, histórias, jogos, modelos em 3D, simulações, powerpoint e etc.

No início das regências, dois tipos de falas se destacaram dentre as apresentadas pela maioria dos alunos com relação ao projeto, a primeira, era de estudantes que afirmavam apenas ter conhecimento de como é uma aula tradicional e a segunda, de estudantes que demonstravam curiosidade em saber como funcionariam as aulas diferenciadas que estávamos propondo.

Sabendo que uma educação pautada no diálogo é fundamental para uma educação libertadora, buscamos organizar as aulas partindo desse pressuposto, que é complexo e exigiu constante reflexão sobre a prática realizada nas orientações pós regência.

Quando perguntados sobre qual o objetivo da química nos questionários, os estudantes relataram que a química estaria em tudo, demonstrando que percebem o quão abrangente podem ser os conteúdos estudados pela química. Contudo, durante as interações, buscamos demonstrar, como salientam Rosa e Tosta (2005) que não é a química que está em tudo, mas os conteúdos e conceitos investigados por essa ciência. Apesar dessa visão ampla sobre a química, ficou evidente no discurso dos estudantes que o principal objetivo dela no ensino médio estaria diretamente ligado à preparação para vestibular e não com uma formação ampla para vida. Esse fato também é destacado por Chassot (2014), ao trazer uma crítica a forma que o ensino de Química ocorre nas escolas. Segundo o autor, na maioria das escolas, o ensino médio está diretamente atrelado ao vestibular, e o ensino de Ciências, no ensino fundamental, trata-se de uma preparação para o ensino médio. Destacando assim, a essência de complementaridade que estes níveis apresentam, os quais não deveriam ter caráter preparatório em nenhum momento (CHASSOT, 2014).

Ainda sobre a Química, houveram respostas como a do aluno 13 que relata gostar de química, mas admite não ficar interessado em alguns momentos: *Eu acho interessante, mas, a parte teórica acaba deixando tudo meio tedioso, mas se tu conseguir buscar isso pra tua vida, tu acaba descobrindo que é mais interessante do que parece.* (Aluno 13, grupo focal, nov. 2019). Os alunos ficam desinteressados das atividades escolares por conta de outros interesses sociais fora do ambiente escolar, como atenção pelos amigos, que lhes parece mais atraente, fazendo com que haja menor interesse pelas atividades acadêmicas (CAVENAGHI, 2009).

Uma forma de chamar a atenção deles, despertando o interesse, foi unindo temas sociais aos conteúdos. Santos e Schnetzler (2010) destacam a utilização de temas sociais como uma abordagem acerca da contextualização como contribuição para a formação da cidadania do sujeito, auxiliando os alunos na sua tomada de decisão perante a sociedade.

Ao serem perguntados após o projeto sobre como se sentiram ao participar dele, obtivemos respostas positivas, assim como: *Todas as metodologias diferentes mesmo com slide, tudo isso trazia um pouquinho de ensinamento cada vez, [...], a química não é algo fácil de se entender* (Aluno 13, grupo focal, nov. 2019).

O aluno 07 se destacou por apontar as aulas tradicionais como sua metodologia preferida para aprendizagem, e se declarou surpreso em meio ao processo das regências e desenvolvimento do PCE:

Eu também fiquei surpreso, porque, eu não tolero aula com dinâmica, eu não sou das aulas dinâmicas, eu gosto muito mais de aula dita, teórica (tradicional), mas ainda sim eu busquei muito conhecimento e aprendi muito junto com todo mundo, então foi algo que eu achei que não iria me dar tão bem (Aluno 07, grupo focal, nov. 2019).

Ao se deparar com aulas diferentes das que estava acostumado, esse estudante ressignificou o processo educativo, percebendo que existem outras estratégias metodológicas além da tradicional que também podem atingir a aprendizagem desejada.

Ao falarmos especificamente das estratégias metodológicas, as mesmas causaram inicialmente dúvidas nos alunos por não saberem o que aconteceria efetivamente, como já relatado anteriormente. Porém, após o desenvolvimento do projeto utilizando a metodologia de PCE (TORRE; ZWIREWICZ, 2009), que segue a pedagogia de projetos (SANTOS; ROYER; DEMIZU, 2017), foi possível perceber um impacto positivo nos alunos, fazendo com que mais de um momento tenha sido lembrado durante as falas coletadas no grupo focal, como: *Eu acho que o que se destacou, foi bem diferente, e na próxima aula cada vez mais era diferente, tinha um dinamismo, a gente ia se surpreendendo com o conteúdo, a que eu mais parei foi a teórica (Aluno 07, grupo focal, nov. 2019).*

Dentre as aulas que se destacaram durante a coleta de dados, além do epítome e polinização, estão: a aula de contação de histórias, modelos atômicos, histórias das mulheres e apresentação do trabalho em grupo sobre mulheres na ciência. Este último foi lembrado pela aluna 03 no grupo focal: *Foi muito legal, principalmente pelo fato de ser diferente, uns fizeram maquete, outros cartazes, slide, vídeo, ao invés de só ler um texto e apresentar na frente da sala (grupo focal, nov. 2019).* Pukall (2017) destaca que trabalhar com PCE pode ser uma maneira de sair do tradicional, fazendo com que o aluno se interesse, tornando-se protagonista durante o processo. Um outro exemplo do interesse dos estudantes durante as regências é a fala da aluna 16:

A gente saiu do ritmo de ficar copiando, de slides e tal, até o exemplo do pudim de passas, bola de bilhar e o planetário, fez a gente se interessar mais pela química, não queria faltar na aula de vocês porque realmente eram bem atrativas e terem paciência para dar aula pra gente, então foi uma experiência bem boa e tenho certeza que o aluno de vocês vão gostar das suas futuras aulas (grupo focal, nov. 2019).

Nesta fala foi possível perceber que o estudante se sentiu envolvido e motivado a aprender química numa dinâmica em que ele é o sujeito do processo, que quer pertencer ao mesmo, como sujeito ativo, colaborando e contribuindo para o PCE. Essa fala nos remete a Paro (2002) quando afirma que por ser sujeito o estudante só aprende se quiser. Perceber o contexto em que o estudante está inserido e propor aulas com diferentes estratégias metodológicas, pode contribuir para que ele veja sentido na aprendizagem, facilitando a mesma.

Ao perguntarmos para os estudantes sobre a temática do projeto que foi “Mulheres na Ciência”, foi possível observar como o tema foi importante e impactante durante o processo e permitiu a reflexão dos estudantes, não só com foco nas mulheres retratadas, mas no contexto social, no momento histórico que se vivia na época que essas mulheres trabalhavam.

Observamos, também, que esse tema não era conhecido e problematizado com os estudantes em outros contextos, pois muitos alunos não sabiam nenhum nome de mulheres cientistas e quando sabiam, era apenas o nome de Marie Curie que se destacava como único exemplo. O projeto foi, portanto, uma oportunidade de conhecer outros nomes, conhecer histórias e compreender os contextos sociais, refletindo sobre suas implicações no momento atual.

Por se tratar de um tema que foi trabalhado numa envoltura pedagógica de diferentes estratégias tematizadas por um PCE, foi possível perceber que a reflexão e apropriação da discussão foi processual, sendo destacada na atividade final, o debate. Por conta disso, as falas dos estudantes demonstraram a apropriação de conhecimentos acerca dos desafios das mulheres na ciência, como dito por este aluno: *Foi esclarecedor, porque além da gente aprender sobre a química a gente aprendeu um pouco sobre a história e tem algumas diferenças bem grandes que não se percebe normalmente.* (Aluno 13, grupo focal, nov. 2019). Quando o aluno refere-se à história, ele fala sobre a abordagem feita durante as aulas acerca da história da química, partindo dos filósofos antigos. Quando o aluno refere-se às diferenças, ele relata sobre a diferença na quantidade de homens e mulheres envolvidos no descobrimento dos elementos da Tabela Periódica e o contexto histórico da época.

Houve um aluno que ao ser questionado, inicialmente, sobre o tema antes de participar do projeto, disse que o tema não seria tão relevante, pois mulheres e homens teriam o mesmo “espaço”. Após a participação no projeto, observamos mudanças nas concepções desse aluno: *Achei top, não sabia que as mulheres eram tão injustiçadas assim.* (Aluno 23, questionário 3, out. 2019). Em geral, mudanças de concepções ou ainda o amadurecimento de inquietações foram relatados pelos estudantes, como em [...] *abriu minha mente pro*

assunto das mulheres na ciência, porque pra mim machismo (sinal de negação) ... entendeu. Ai depois eu descobri que não é bem assim, que tem sim, e muito. (Aluno 23, grupo focal, nov. 2019).

Ao trabalharmos na perspectiva metodológica de PCE (TORRE, ZWIEREWICZ, 2009), foi possível relacionar a temática “Mulheres na Ciência” como uma abordagem social (SANTOS, SCHNETZLER, 2010), contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos através da Química, para formação da cidadania dos mesmos, alterando em alguns casos, a sua forma de enxergar o mundo (CHASSOT, 1990; 2014).

Quando os alunos se sentem parte do processo, eles empenham-se em aprender por interesse próprio (PARO, 2002) fazendo com que se tornem sujeitos ativos no processo (PUKALL, 2017). Ao se envolverem, os alunos debatem mais sobre o assunto, trazendo novos questionamentos para os diálogos estabelecidos nas aulas.

Apesar da afetividade no processo de ensino-aprendizagem não ser o tema do projeto, ela foi um fator que influenciou o seu desenvolvimento, mostrando-se fundamental na motivação dos estudantes com as professoras e com tema, e se não fosse por ela, as relações estabelecidas durante as regências seriam diferenciadas, como diz a fala da aluna 19: *[...] pela primeira vez na minha vida, com o projeto de vocês, eu realmente me interessei por química, deu aquela vontade de aprender e saber mais. (grupo focal, nov. 2019).*

A afetividade contribui para o aluno se reconhecer sujeito no processo, se envolvendo no mesmo. Leite (2012), enfatiza que as relações entre os sujeitos são também de natureza afetiva e que o processo de mediação interfere nessas relações. Essa fala demonstra que os estudantes perceberam que a afetividade era desenvolvida no processo de socialização e interferia de forma dialógica nos processos de aprendizagem dos diferentes sujeitos envolvidos no processo.

Em um trecho do diário de campo, relatamos a percepção a cerca de uma atividade que dividimos a turma para orientações tanto da minha colega, quanto minhas, demonstrando que o trabalho em dupla e o olhar atento e afetuoso para os estudantes, pode contribuir para a resolução de conflitos que apareçam durante as aulas.

*Ao pensar sobre o processo, me fez crer que a forma de orientação possa ter **influenciado pela relação de empatia que criamos**, pois conversando com a Thais, fiquei sabendo que ela estava com problemas no grupo, como briga entre duas alunas e alguns alunos que não cooperavam de maneira alguma, estes até faltaram no dia da polinização, deixando o grupo na mão e com isso desestabilizando um pouco. Fizemos uma atuação em conjunto buscando solucionar esse conflito (**Grifo nosso**, diário de campo Natália, out. 2019)*

Outra questão levantada na coleta de dados foi o planejamento do processo de ensino-aprendizagem, destacado de forma positiva por alguns alunos, como relata a aluna 12: *Acho que foi a organização do calendário que teve, foram 2 meses, e nesses dois meses, tava tudo marcado certinho, o dia que tinha prova, aula teórica, que a gente ia no IFSC, estava tudo organizado.*” (grupo focal, nov. 2019). A organização do calendário fez parte do planejamento do projeto, feito um semestre antes. Conforme Aguiar, Pereira e Vilela (2017), as várias etapas de um projeto de estágio, se bem estruturado, faz com que o projeto ocorra sem muitos problemas e necessidade de grandes adaptações. Apesar do planejamento, foi fundamental o processo avaliativo feito após cada aula de regência.

Também foi destacado as vantagens da presença de duas professoras em sala, *Eu acho que foi melhor porque tendo as duas professoras a gente conseguiu ser mais organizado* (Aluna 03, grupo focal, nov. 2019). Quando o aluno se refere a organização ele relata momentos que fazíamos ações diferentes dentro da sala que serviam para otimizar o tempo que tínhamos, como relatado neste trecho do diário de campo: *Ao entrarmos, a turma logo se acalmou e enquanto eu fazia a chamada, a Thais entregava as tabelas com os feedbacks e recolhia, depois, eu conversei com as/os alunas/os que tinham pendência enquanto a Thais entregava os materiais.* (Diário de campo Natália, ago. 2019)

Vale ressaltar que o processo como um todo correu de uma maneira tranquila por conta do planejamento prévio, de modo que todas as ações foram previamente pensadas em conjunto pelas professoras e estudantes, com o apoio das professoras orientadoras e do professor supervisor, sendo refletidas e reorganizadas quando necessário após cada encontro, possibilitando que as aulas ocorressem de maneira dinâmica e produtiva.

Considerações Finais

A partir das discussões do presente texto, podemos destacar que o processo de pesquisa qualitativo aqui apresentado, nos permitiu perceber que em sala de aula lidamos com sujeitos que carregam consigo vivências e preferências, sendo sujeitos plurais e ao mesmo tempo singulares.

Propor questionários em diferentes momentos da pesquisa, nos fez compreender o processo de apropriação dos conhecimentos propostos durante o PCE, sendo possível observar a apreensão e curiosidade que os alunos apresentavam antes do projeto e a satisfação e surpresa após a aplicação do mesmo, além do domínio dos conteúdos químicos discutidos nas aulas.

O estereótipo de que a química é uma ciência complicada de se entender, sendo muitas vezes, atrelada apenas a teoria, faz com que o interesse pela disciplina seja reduzido, e por muitos mistificada a uma disciplina sem aplicação e exclusivamente ligada aos vestibulares.

A utilização do diálogo e do ensino contextualizado, com diferentes estratégias metodológicas proporcionou um ambiente de troca de vivências, possibilitando perceber que os temas de estudo da química fazem parte da realidade dos estudantes. Nos momentos de diálogo, a aprendizagem em química se tornou mais significativa e começou a não ser mais considerada tediosa, ampliando o interesse pela disciplina.

Vale ressaltar que nesta pesquisa o interesse da maioria dos alunos aumentou durante os momentos de ensino dinâmico. Ao utilizar diferentes estratégias metodológicas foi possível fazer com que os alunos se sentissem envolvidos, pela inquietação e curiosidade com relação ao que seria proposto, até o sentimento de pertencimento e protagonismo no processo. O projeto surgiu como algo novo para eles, fazendo com que os alunos participassem de experiências diferentes das comumente utilizadas, causando assim, um maior envolvimento e interação, não só em relação às aulas, mas também com as professoras e com os demais colegas.

O uso da temática “Mulheres na Ciência” permitiu uma aproximação da química com a realidade dos alunos, promovendo uma contextualização de questões sociais que permeiam nossa cultura. A abordagem de articulação da história e contribuição de algumas mulheres na ciência com informações cotidianas despertou a curiosidade dos alunos, gerando outros questionamentos acerca do dia a dia, além da reflexão acerca do tema e do ensino de química.

Ao falarmos das relações vivenciadas durante o projeto, destacamos que a afetividade teve um papel fundamental. Além de permitir um aprofundamento nas discussões durante as aulas, contribuiu com a empatia tanto de nós licenciandas com eles, quanto entre os colegas, gerando uma cumplicidade nos diferentes momentos do projeto.

O PCE foi construído a partir de um detalhado planejamento, que contou com uma sequência didática contendo conteúdos a serem abordados, materiais didáticos, resumos e etc, como mencionado anteriormente. O calendário que apresentava as datas das aulas, também indicava as atividades que seriam desenvolvidas durante cada aula, desse modo funcionou como um lembrete diário, que possibilitou a organização prévia por parte dos alunos.

Essa pesquisa, de forma geral, contribuiu para a divulgação científica de discussões sobre o ensino de química contextualizada entre professores e alunos, além de se mostrar relevante para a minha formação como docente, pois investigou uma temática que faz parte

das minhas inquietações sobre o processo educativo. Também se fez relevante para a escola, pois buscou investigar se o ensino pode ser desenvolvido a partir de um Projeto Criativo Ecoformador (PCE) e contribuiu para reflexões sobre metodologias que possibilitem que os sujeitos se tornem mais ativos no processo de ensino-aprendizagem.

Referências

AGUIAR, P. A.; PEREIRA, G. A.; VIELLA, M. A. L. O uso da metodologia dos Projetos Criativos Ecoformadores (PCE) no estágio curricular supervisionado de um curso de licenciatura do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) câmpus São José. Caçador: **Revista Professare**, v. 6, n. 2, p. 123-140, 2017

CAVENAGHI, Ana Raquel Abelha; BZUNECK, José Aloyseo. A motivação de alunos adolescentes enquanto desafio na formação do professor. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**. 2009. p. 1478-1489.

CHASSOT, Áttico. I. A educação no ensino da química. Ijuí: Ed. **Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul**, 1990.

CHASSOT, Áttico. **Pra que(m) é útil o ensino?** 3. ed. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2014. 192 p.

CONSTANTINO, Ana Luiza *et al.* As aprendizagens em planejar uma situação-problema em Roda no PIBID/Química. In: EDEQ -37 ANOS : RODAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA EDUCAÇÃO EM QUÍMICA, 37., 2017, Rio Grande. **Ebook**. Rio Grande: Editora Furg, 2017. v. 1, p. 1185-1191. Disponível em: <https://edeq.furg.br/images/ebook/37edeqebook.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005. 213 p.

GUI, Roque Tadeu. Grupo focal em pesquisa qualitativa aplicada: intersubjetividade e construção de sentido. **Rev. Psicol., Organ. Trab.**, Florianópolis , v. 3, n. 1, p. 135-159, jun. 2003.

IFSC. Regulamento de Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Licenciatura em Ciências da natureza com Habilitação em Química - Câmpus São José. São José: IFSC, 2015.

LEITE, Sérgio Antônio da Silva. Afetividade nas práticas pedagógicas. **Temas em Psicologia**, [s.l.], v. 20, n. 2, p. 355-368, 2012. Associação Brasileira de Psicologia. <http://dx.doi.org/10.9788/tp2012.2-06>.

MORAES, Roque. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva**. *Ciênc. educ. (Bauru)* [online]. 2003, vol. 9, n. 2, p. 191-211. ISSN 1516-7313.

MORAES, Roque; RAMOS, Maurivan Guntzel; GALIAZZI, Maria do Carmo. Aprender Química:: Promovendo excursões em discursos da Química. In: ZANON, Lenir Basso; MALDANER, Otavio Aloisio. **Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Ijuí: Unijuí, 2012. p. 191-210.

PARO, Vitor H. Implicações do caráter político da educação para a administração da escola pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 11-23, jul./dez. 2002

PUKALL, Jeane Pitz; SILVA, Vera Lucia de Souza e; SILVA, Arleide Rosa da. **Projetos Criativos Ecoformadores na Educação Básica: Uma experiência em formação de professores na perspectiva da criatividade**. Blumenau: Nova Letra, 2017.

ROSA, Maria Inês Petrucci; TOSTA, Andréa Helena. O lugar da química na escola: movimentos constitutivos da disciplina no cotidiano escolar. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 11, n. 2, p. 253-262, abr. 2005.

SANTOS, Michele Barboza dos; ROYER, Marcia Regina; DEMIZU, Fabiana Silva Botta. **METODOLOGIA DE ENSINO POR PROJETOS: LEVANDO A PRÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**. In: EDUCERE – CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 13., 2017, Curitiba. XIII EDUCERE. Curitiba: Educere, 2017. v. 1, p.14054 - 14069.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em**

Química: Compromisso com a Cidadania. 4ª edição. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SARMENTO, Manuel Jacinto (2011) “O Estudo de Caso Etnográfico em Educação” In N. Zago; M. Pinto de Carvalho; R. A. T. Vilela (Org.) **Itinerários de Pesquisa - Perspectivas Qualitativas em Sociologia da Educação** (137 - 179). Rio de Janeiro: Lamparina (2ª edição)

TOLENTINO, Escola de Educação Básica Francisco. Projeto Político Pedagógico. São José, 2019, p. 15.

TURA, M. L. R. A observação do cotidiano escolar. In: ZAGO, N.; CARVALHO, M. P.; VILELA, R. A. T. (Orgs.) **Itinerários de pesquisa. Perspectivas qualitativas na Sociologia da Educação**. Rio de Janeiro: DP&A. 2003, p. 183-205.

ZWIEREWICZ, M.; TORRE, S. (2009). Projetos criativos ecoformadores. Zwierewicz, M., Torre, S. (Coord.). Uma escola para o século XXI: escolas criativas e resiliência na educação. (pp.153-175). Florianópolis, Santa Catarina: Insular.

Apêndices:

Apêndice 1:



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SANTA CATARINA- CAMPUS SÃO JOSÉ
CURSO: QUÍMICA - LICENCIATURA
Estágio Supervisionado II
Professor Supervisor: Délio Domingues
Estagiárias: Natália R. Vieira; Thais de Oliveira

QUESTIONÁRIO

DADOS PESSOAIS:

Nome: _____ Idade: _____

Trabalha? () Sim () Não Onde mora: _____

O que pensa em fazer após terminar o ensino médio? _____

1. METODOLOGIA:

1.1. Como você gostaria de estudar Química na escola?

1.2. Em qual local você teria interesse em estudar Química? (Você pode selecionar mais de uma opção)

() Em sala () Ar livre () Laboratório de Química () Saida de campo

Outros: _____

2. AVALIAÇÃO:

2.1. Abaixo são mencionados alguns instrumentos geralmente utilizados para avaliação da aprendizagem, juntamente com algumas questões para sabermos sua opinião a respeito. (Você pode selecionar mais de uma opção nos tópicos)

2.1.1. Sobre listas de exercícios de química, você prefere:

() Valendo nota () Para tirar dúvidas () Como reforço

2.1.2. Participação: Você considera isso algo importante a ser avaliado? () Sim () Não

Se sim, o quê? () Interação em sala () Comportamento () Outros _____

Se não, por quê? _____

2.1.3. Trabalho: () Individual () Grupo () Pesquisa () Dupla () Outros _____

2.1.4. Prova: () Individual () Com consulta () Sem consulta () Dupla () Outros _____

2.2. Sobre o tipo de prova, você prefere que contenha questões (Você pode selecionar mais de uma opção)

() Discursivas () Múltipla escolha () Questões para completar () Questão Extra () Somatória

() Não gostaria de prova

Outros: _____

2.3 Você gostaria de utilizar algumas dessas opções durante as aulas de Química? (Você pode assinalar 3 opções)

- | | | | | |
|------------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Biografia | <input type="checkbox"/> Cartilha | <input type="checkbox"/> Debate | <input type="checkbox"/> Experimento | <input type="checkbox"/> História em Quadrinhos |
| <input type="checkbox"/> Jogo | <input type="checkbox"/> Maquete | <input type="checkbox"/> Música | <input type="checkbox"/> Paródia | <input type="checkbox"/> Teatro |
| <input type="checkbox"/> Quadro | <input type="checkbox"/> Roda de conversa | <input type="checkbox"/> Slide | <input type="checkbox"/> Vídeo | |
| <input type="checkbox"/> Videoaula | | | | |

3. TEMÁTICA:

3.1. O que você costuma fazer no seu tempo livre?

3.2. Você se considera uma pessoa curiosa (gosta de ler, assistir vídeos, busca o porquê das coisas)? Se sim, quais assuntos lhe interessam e como você procura conhecê-los?

3.3. Você gosta de estudar e aprender Química, Física e Biologia? Se sim, com qual delas você mais se identifica?

3.4. O que é ciência para você?

3.5. Ao falar sobre experimentos, reações, entre outros (que você viu em séries, filmes, no seu cotidiano...), tem algum(a) deles(as) que você tem interesse em entender como ocorre o processo? Se sim, qual?

3.5. Você acha que o que é feito na escola pode ser considerado ciência? Por quê?

3.6. O que vem à sua cabeça ao ouvir a palavra "cientista"?

3.7. Cite nomes de cientistas que você conhece (de qualquer área).

3.8. Como você conheceu essas/esses cientistas? (Escola, internet, conversas, televisão, livros)

3.9. De 0 a 10, quanto você tem interesse em conhecer algumas mulheres cientistas?

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Justifique sua resposta:

Obrigada!

Apêndice 2:



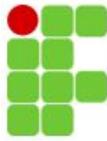
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA - CAMPUS SÃO JOSÉ
CURSO: QUÍMICA - LICENCIATURA
Estágio Supervisionado II
Professor Supervisor: Délio Domingues
Estagiárias: Natália R. Vieira; Thais de Oliveira

QUESTIONÁRIO

Faça uma breve dissertação sobre o que esperam das aulas durante o período de regência, a partir dos pontos:

1. Acredita que o modo de dar aula pode influenciar na aprendizagem? Como?
2. Como acha que vão acontecer as aulas (de forma dinâmica, tradicional, etc)?
3. Acha que o tema "Mulheres na Ciência" é relevante nos dias atuais? Por quê?
4. Como acha que vão ser as atividades (jogos didáticos, debate, trabalho em grupo sobre mulheres na ciência);
5. O que esperam fazer no laboratório de Química do IFSC?

Apêndice 3:



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA- CAMPUS SÃO JOSÉ
CURSO: QUÍMICA - LICENCIATURA
Estágio Supervisionado II
Professor Supervisor: Délio Domingues
Estagiárias: Natália R. Vieira; Thais de Oliveira

Nome: _____

QUESTIONÁRIO

Neste período em que estivemos juntas/os, gostaríamos de saber como você se sentiu/o que achou das aulas de Química. Para isso, pedimos que você responda, com **sinceridade**, às perguntas abaixo:

1. Como você se sentiu durante as aulas das professoras estagiárias?

Muito desinteressada/o Desinteressada/o Normal Interessada/o Muito interessada/o

2. O que você achou das atividades que foram desenvolvidas durante as aulas?

Muito desinteressantes Desinteressantes Normais Interessantes Muito interessantes

3. Você acha que as metodologias/atividades desenvolvidas durante as aulas lhe ajudaram a compreender os conteúdos de Química de maneira eficaz?

Sim Não Talvez

4. Em relação à temática Mulheres na Ciência, abordada durante as aulas, você achou:

Muito desinteressante Desinteressante Normal Interessante Muito interessante

5. Você acredita que existe diferença entre o modo como as mulheres são tratadas dentro da ciência, comparado aos homens?

Sim Não

Obrigada!

Perguntas do grupo focal

- **Sobre a Química:**

- Qual a importância de aprender química no ensino?
- Você percebe a química aprendida nas aulas?
- Você percebe a química no seu cotidiano? Onde?

- **Sobre o PCE:**

- Como foi para você participar do PCE?
- A forma como o projeto organizado contribui para sua aprendizagem?

- **Sobre as aulas:**

- O que vocês lembram das nossas aulas? (questão metodológica, de conteúdo ou relacional)
- Você acha que a primeira aula contribui para despertar seu interesse sobre o projeto?
- O que a nossa última aula representou para você dentro do contexto do projeto?
- Qual momento mais marcante para você dentro do projeto?
- Quais estratégias metodológicas você considera que contribuíram? (citar alguns exemplos)

- **Sobre as professoras:**

- Como foi pra você ter estagiárias durante as aulas de Química?
- O que você acha que duas professoras em sala ?