



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO-UFRPE
PRÓ REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS
MESTRADO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

PAULA CAROLAYNE CABRAL DO LIVRAMENTO

**A UTILIZAÇÃO DE CHARGES COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: INVESTIGANDO SABERES
DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA**

RECIFE

2023

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO-UFRPE
PRÓ REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS
MESTRADO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

PAULA CAROLAYNE CABRAL DO LIVRAMENTO

**A UTILIZAÇÃO DE CHARGES COMO RECURSO DIDÁTICO E O PROCESSO DE
ENSINO APRENDIZAGEM: INVESTIGANDO SABERES DOCENTES NA
FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - nível mestrado, da Universidade Federal Rural de Pernambuco como obtenção do título de mestre em ensino das ciências.

Orientadora Profa. Dra. Suely Alves da Silva.

RECIFE

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- L788u Livramento, Paula Carolayne Cabral do
A UTILIZAÇÃO DE CHARGES COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O PROCESSO DE ENSINO
APRENDIZAGEM: INVESTIGANDO SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES
DE QUÍMICA / Paula Carolayne Cabral do Livramento. - 2023.
146 f.
- Orientadora: Suely Alves da Silva.
Inclui referências, apêndice(s) e anexo(s).
- Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em
Ensino das Ciências, Recife, 2023.
1. Charges. 2. Formação de professores. 3. Saberes docentes. 4. Recursos didáticos. 5. Ensino de
química. I. Silva, Suely Alves da, orient. II. Título

CDD 507

PAULA CAROLAYNE CABRAL DO LIVRAMENTO

A UTILIZAÇÃO DE CHARGES COMO RECURSO DIDÁTICO E O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: INVESTIGANDO SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - nível mestrado, da Universidade Federal Rural de Pernambuco como obtenção do título de mestre em ensino das ciências.

Defesa realizada em 27 de Fevereiro de 2023.

Profa. Dra. Suely Alves da Silva – Orientadora e presidente
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

Profa. Dra. Analice de Almeida Lima- Examinadora externa
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

Profa. Dra. Ruth do Nascimento Firme- Examinadora interna
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

RECIFE

2023



Dedico esta pesquisa a minha mãe Maria Célia, que com pouca instrução, mas com muita determinação, me ensinou a ser alguém melhor pela incessante busca do conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que cuja presença em mim é real e contínua. Pois foi ele que permitiu que tudo em minha vida acontecesse para que hoje mais uma etapa pudesse ser concluída.

A minha mãe Maria Célia, por toda a educação, amor e apoio que me foi dado e principalmente por me mostrar, não os caminhos mais fáceis e bonitos, mas sim os mais honestos e promissores.

A meu irmão Paulo, por toda a ajuda, incentivo, paciência e compreensão. Essa conquista também é sua.

Ao meu namorado, Mateus, agradeço por todo o cuidado, cumplicidade, paciência e por me incentivar e me apoiar durante os momentos difíceis de escrita.

Obrigada por tudo meu amor!

A minha orientadora Suely Alves, pelo carinho, paciência e compreensão e por toda ajuda para que essa pesquisa se concretizasse.

A meus amigos de graduação e da vida, Kimberly e Brasiliano, pelas palavras de força, amizade e por me desejarem tanto sucesso. Saibam que tudo isto é recíproco.

Aos meus amigos de Pós graduação em especial a Gleyvson César, Climéria e Maeli, que compartilharam os momentos de dificuldade e de alegrias.

E aos meus amigos da vida, em especial a Jaciele, Suênia, Sanderson, Renato e entre todos os outros que me incentivaram durante a minha carreira acadêmica ou ainda durante momentos difíceis de minha vida. Obrigada por não me deixarem desistir...

A Universidade Federal Rural de Pernambuco-Campus Recife, por me proporcionar o espaço e a oportunidade para realização dessa pesquisa.

A CAPES por me permitir o fomento para esta pesquisa.

E por último, não poderia deixar de agradecer aos meus alunos e ex-alunos por estarem presentes na minha trajetória docente, que fazem com que todos os dias

apesar dos obstáculos da docência, eu despertei mais amor pela profissão, essa conquista também é de vocês.

*Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos
de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que
parecia impossível.*

Charles Chaplin

*Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo o
propósito debaixo do céu;*

Eclesiastes 3:1

RESUMO

Este estudo aborda um processo de pesquisa participante realizado no contexto da licenciatura em química, com professores em formação. O objetivo desta pesquisa, foi analisar a mobilização de saberes docentes na formação inicial de professores de química por meio da utilização de charges como um recurso didático. O trabalho teve como atores sociais da pesquisa, 17 licenciandos em química da UFRPE que estavam cursando a disciplina de estágio supervisionado IV. A pesquisa é de natureza qualitativa e o percurso metodológico se deu por meio de 5 etapas, realizadas de forma remota pela plataforma *Google Meet*, dispendo de alguns instrumentos para coleta de dados e desenvolvimento do percurso metodológico, que foram: questionário semiestruturado, formação docente, elaboração de planos de aula e desenvolvimento de processo formativo (aula). A análise deste estudo se deu por meio de análise gráfica, análise categorial de Bardin e seguindo as definições de saberes docentes na perspectiva de Tardif (2014) a partir da fala de licenciandos e observação da pesquisadora. Após o desenvolvimento da pesquisa analisou-se que as charges são recursos didáticos que possuem um alto potencial no ensino-aprendizagem de química, a partir da utilização desse recurso por professores em formação quando constroem planos de aula e/ou quando ministram aula utilizando esse recurso adequado a grade curricular de química. Identificamos nesses momentos também, a mobilização de alguns saberes docentes considerando a perspectiva de Tardif (2014) observado pela fala e discussão dos licenciandos que foram os saberes experienciais, curriculares, disciplinares e profissionais, por meio de fatores como: adequação da charge a matriz curricular, necessidade de contextualização, adequação do plano a turma/horário (planejamento), entre outros fatores manifestados pela prática desses professores em formação.

PALAVRAS CHAVE:

Charges; Formação de professores; saberes docentes; Recurso didáticos; ensino de química.

ABSTRACT

This study addresses a participatory research process carried out in the context of a degree in chemistry, with teachers in training. The objective of this research was to analyze the mobilization of teaching knowledge in the initial training of chemistry teachers through the use of cartoons as a didactic resource. The work had as social actors of the research, 17 undergraduates in chemistry from UFRPE who were attending the discipline of supervised internship IV. The research is of a qualitative nature and the methodological path took place through 5 stages, carried out remotely through the Google Meet platform, with some instruments for data collection and development of the methodological path, which were: semi-structured questionnaire, teacher training, elaboration of lesson plans and development of the formative process (class). The analysis of this study was carried out through graphic analysis, Bardin's categorical analysis and following the definitions of teaching knowledge from the perspective of Tardif (2014) based on the speech of undergraduate students and observation of the researcher. After the development of the research, it was analyzed that the cartoons are didactic resources that have a high potential in the teaching-learning of chemistry, from the use of this resource by teachers in training when they build lesson plans and/or when they teach classes using this resource suitable for the chemistry curriculum. We also identified in these moments, the mobilization of some teaching knowledge considering the perspective of Tardif (2014) observed by the speech and discussion of the undergraduates that were the experiential, curricular, disciplinary and professional knowledge, through factors such as: adequacy of the cartoon to the curricular matrix, need for contextualization, adaptation of the plan to the class/timetable (planning), among other factors manifested by the practice of these teachers in training.

KEYWORDS:

Charges; Teacher training; teaching knowledge; Didactic resource; teaching of chemistry.

LISTA DE SIGLAS

PDVL- Programa internacional despertando vocações para licenciaturas

ENEQ- Encontro Nacional do ensino de Química

ENPEC- Encontro Nacional de pesquisa em ensino das Ciências

QSC- Questões sociocientíficas

EJA- Educação de jovens e adultos

PIBID- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência

CTSA- Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

PCN's- Parâmetros curriculares nacionais

TCLE- termo de consentimento livre e esclarecido

UFRPE- Universidade Federal Rural de Pernambuco

PPP- Projeto político pedagógico

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Saberes docentes propostos por Tardif (2014)	58
FIGURA 2: Resposta dos licenciandos a questão 1 do questionário inicial.....	73
FIGURA 3: Resposta dos licenciandos a questão 2 do questionário inicial.....	74
FIGURA 4: Resposta dos licenciandos a questão 3 do questionário inicial.....	75
FIGURA 5: Resposta dos licenciandos a questão 6 do questionário inicial.....	76
FIGURA 6: Resposta dos licenciandos a questão 7 do questionário inicial.....	77
FIGURA 7: Charge utilizada durante a formação docente.....	85

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Levantamento das produções.....	25
QUADRO 2: Artigos envolvendo charges encontrados nos periódicos Capes.....	27
QUADRO 3: Artigos envolvendo charges encontrados nos periódicos Capes.....	29
QUADRO 4: Artigo envolvendo charge encontrado nos anais do ENEQ e ENPEC.....	32
QUADRO 5: Teses e dissertações encontradas envolvendo o uso de charges no ensino das ciências.....	34
QUADRO 6: Tipos de categorias dos saberes docentes por autor.....	56
QUADRO 7: Os saberes docentes propostos por Tardif.....	59
QUADRO 8: Objetivos da pesquisa e os respectivos instrumentos e técnicas de coleta que foram utilizados.....	66
QUADRO 9: Etapas da pesquisa a partir do percurso metodológico.....	67
QUADRO 10: Resposta dos licenciandos a questão 3 e suas categorias.....	78
QUADRO 11: Resposta dos licenciandos a questão 4 e suas categorias.....	79
QUADRO 12: Resposta dos licenciandos a questão 5 e suas categorias.....	81
QUADRO 13: Resposta dos licenciandos a questão 6 e suas categorias.....	83
QUADRO 14: Planos de aula construídos pelos licenciandos e as respectivas temáticas abordadas.....	88
QUADRO 15: Aproximações entre os saberes docentes segundo as categorias de Tardif (2014) e os saberes docentes mobilizados pelos licenciandos na elaboração de planos de aula.....	92
QUADRO 16: Categorias para análise das aulas e fala dos licenciandos durante o processo formativo.....	100

QUADRO 17: Aproximações entre os saberes docentes segundo as categorias de Tardif (2014) e os saberes docentes mobilizados pelos licenciandos no desenvolvimento do processo formativo.....	103
--	-----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	18
OBJETIVO GERAL.....	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
Capítulo 1: A ABORDAGEM DAS CHARGES NO ENSINO DAS CIÊNCIAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA	24
Capítulo 2: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	38
2.1 RECURSOS DIDÁTICOS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	38
2.1.1 O gênero textual charge.....	40
2.1.2 As charges como um recurso didático no ensino de ciências.....	44
2.2 O ENSINO DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES	47
7	
2.2.1 As Licenciaturas e a formação inicial de professores.....	50
2.2.2 Formação de professores e a construção do educador químico.....	53
2.3 SABERES DOCENTES: AS CONCEPÇÕES E TIPOLOGIAS.....	54
2.3.1 Saberes docentes: um olhar para a concepção de Tardif.....	57
2.3.2 Os saberes docentes e a formação de professores.....	60
Capítulo 3: METODOLOGIA.....	62
3.1 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA.....	62
3.2 CONTEXTO DA PESQUISA	63
3.2.1 Atores sociais da pesquisa.....	63
3.2.1.1 Questões éticas da pesquisa.....	64
3.2.2 Campo da pesquisa: O curso de Licenciatura em Química na UFRPE.....	64

3.3 INSTRUMENTOS DA PESQUISA.....	65
3.4 PERCURSO METODOLÓGICO.....	67
3.4.1 Questionário Inicial.....	67
3.4.2 Análise do questionário inicial	67
3.4.3 Formação virtual com os licenciandos.....	68
3.4.4 Construção de planos de aula e do processo formativo com os Licenciandos em Química.....	68
3.4.5 Aplicação dos planos de aula (processo formativo)	69
3.5 ANÁLISE DO PROCESSO FORMATIVO	70
3.6 ANÁLISE DE CONTEÚDO.....	70
Capítulo 4: RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	72
4.1 QUESTIONÁRIO INICIAL E ANÁLISE.....	72
4.2 FORMAÇÃO COM OS LICENCIANDOS.....	84
4.3 CONSTRUÇÃO DE PLANOS DE AULA.....	87
4.3 PROCESSO FORMATIVO.....	95
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	106
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	109
APÊNDICE A.....	116
APÊNDICE B.....	118
APÊNDICE C.....	124
APÊNDICE D.....	128
APÊNDICE E.....	132

ANEXO 1.....	141
ANEXO 2.....	144

INTRODUÇÃO

Coloco início a essa dissertação, justificando a utilização da primeira pessoa do singular em uma parte desse texto considerando que essa pesquisa foi um fruto da minha inquietação enquanto professora e pesquisadora, será utilizado também a primeira pessoa do plural no decorrer desse texto, considerando as contribuições da minha orientadora para com essa pesquisa.

Como professora de Química, sempre me interessei por um ensino com um viés mais contextualizado e interdisciplinar com o intuito de promover uma educação em ciências mais eficaz, e sempre me interessei pela pesquisa no âmbito da formação de professores.

A formação docente despertou experiências diferentes ao longo da minha formação acadêmica no curso de licenciatura em química. Ao decorrer de muitas disciplinas em minha graduação, em especial as de estágio supervisionado, durante o período de regência em sala de aula, notei que muitos dos saberes docentes não eram mobilizados de forma significativa e isso refletia em minha prática pedagógica em sala de aula, causando dificuldades.

Uma das dificuldades encontradas era realizar aulas de forma expositiva, e fazer a utilização de recursos didáticos que se aproximassem do contexto dos estudantes, e um exemplo dessa dificuldade foi a construção de uma aula que envolvia uma atividade usando as charges e as histórias em quadrinhos para ensinar conceitos de química.

Dessa forma, essa dificuldade era um fator que afetava a prática pedagógica, tornando as aulas monótonas e baseadas em transmissão de conteúdo. Apenas mais tarde durante a minha primeira experiência profissional enquanto docente em cursinhos pré-vestibulares, além da participação no programa residência pedagógica (CAPES) e no programa internacional despertando vocações para licenciaturas (PDVL), comecei a desenvolver esses saberes docentes durante a prática, além de mobilizar aqueles decorrentes da minha formação, começando a dispor utilizar de metodologias diferenciadas.

Assim, a motivação inicial dessa pesquisa partiu da intenção de suprir uma lacuna na minha formação aliando-a ao interesse em desenvolver uma pesquisa de mestrado no ensino das ciências.

Sabendo da relevância que os saberes docentes vêm adquirindo na formação profissional inicial de professores de química, resolvi escolher uma temática de investigação que pudesse utilizar recursos didáticos não tradicionais de forma que envolvessem esses saberes docentes, e um dos exemplos de recurso didático que pode ser utilizado no ensino da química de maneira didática e contextualizada é a charge.

Foi desse contexto que despontou o interesse em abordar o uso de charges como recursos didáticos para o ensino das ciências. Assim, os saberes docentes são aqueles que demonstram tipologias para o exercício da docência. Cada dia mais o conhecimento desses saberes está se apresentando como um novo paradigma na formação de professores, dessa forma há uma grande importância de se considerar o professor em sua própria formação, de reelaboração dos seus saberes iniciais (NUNES, 2001).

Isso indica que, no que tange os saberes docentes os mesmos podem estar ligados às práxis que são aquelas vivências, ou práticas do professor que podem envolver diversos saberes que norteiam a sua profissão, como os saberes de formação, os experienciais, os disciplinares, os do professor reflexivo, os do professor-pesquisador, os do professor educativo-crítico, entre outros (GAUTHIER *et al.*, 1998).

Na perspectiva de Tardif (2007), os saberes profissionais são aqueles adquiridos por meio da formação inicial ou continuada do professor, já os saberes disciplinares são oriundos das instituições formadoras, e estão relacionados a vários campos do conhecimento, os saberes curriculares que são aqueles saberes ligados conhecimentos relacionados à forma como as instituições propõem a gestão dos conhecimentos socialmente produzidos e a forma como são transmitidos aos estudantes, e ainda, os saberes experienciais que são aqueles que surgem da própria ação pedagógica dos professores, esse último está ligado a prática experiencial e das situações que por ela são validados.

Assim, a formação inicial de professores deve ser o caminho para possibilitar a integração de saberes necessários a docência pois é nessa fase que os estudantes tem contato com a prática docente, pois não se deve esperar que os professores em formação continuada reúnam seus saberes de forma distante da realidade de sala de aula.

Dessa forma, atualmente os cursos de formação de professores estão cada vez mais consolidando propostas inovadoras para aproximar a formação docente da relação teoria-prática (LIBÂNEO, 2010). Porém, sabe-se que apesar da teoria de aprimorar essas novas propostas nos cursos de formação muitas dessas não ocorrem na prática.

Tratando-se mais precisamente para formação de professores de Ciências, em especial de Química, nota-se uma dificuldade ainda maior em aproximar a teoria da prática de sala de aula, desenvolvendo os saberes necessários para um processo ensino-aprendizagem efetivo para os estudantes, já que a disciplina de Química é considerada muitas vezes de difícil aprendizagem por parte dos estudantes (CACHAPUZ, 2005), sendo assim, o professor deve buscar sempre aprimorar suas práticas pedagógicas dispondo de metodologias que aproximem a disciplina da realidade do estudante.

Isso indica que há uma necessidade na abordagem que propicie o desenvolvimento de habilidades profissionais específicas para a atuação nas escolas e nas salas de aula. Diante disso, a relação teoria-prática é comprometida fazendo com que o professor não desenvolva seus saberes docentes para atuação enquanto profissional (GATTI, 2010).

Dessa forma, deve-se buscar metodologias diferenciadas para efetivar a relação ensino-aprendizagem, e quando tratamos da utilização de recursos didáticos destaca-se a charge, que é um gênero textual, desenhado por alguém que conhece uma determinada realidade e a sintetiza de forma gráfica (LIMA, 2013; OLIVEIRA *et al.* 2015).

Isso indica que a charge pode trazer aspectos relacionados a sociedade, como assuntos políticos, mas também pode estar presente na aprendizagem apresentando conteúdos presentes no dia a dia da sala de aula.

Quando se trata do ensino das ciências sabe-se que os quadrinhos apresentam um alto potencial na literatura como recursos didáticos que se tornam motivadores para a abordagem de diversos conceitos científicos em sala de aula, favorecendo a alfabetização científica dos estudantes (SANTOS, 2019).

Dentre tantos gêneros que podem ser considerados importantes, optei por realizar a pesquisa com a utilização do gênero charge por acreditar que a charge propiciará a oportunidade de levantamento e discussões importantes de temas recorrentes sociais que merecem ser refletidos em sala de aula.

Algumas pesquisas como a de Santos (2019) e Lima (2013) já vem destacando a necessidade da exploração de gêneros textuais como a charge no ensino das ciências, além de apontarem que as charges podem ser utilizadas para diferentes fins educacionais como, por exemplo, no desenvolvimento da competência leitora além de ser um subsídio para permear a atividade docente.

No entanto, Ramos (2016) e Vasconcelos (2016) em suas pesquisas trazem a importância de se trabalhar o humor nas aulas de ciências de forma que acreditam que professores que utilizam desse artifício em suas aulas geralmente se tornam eficientes em termo de motivação, mas que também como mediador o docente precisa ter um olhar crítico ao utilizar as charges, e sempre permitir que os estudantes aprimorem seu senso crítico.

Destaco ainda que as charges utilizadas tanto em ambientes de aprendizagem, como na formação docente deve apresentar um planejamento prévio para que de forma efetiva se promova uma educação científica eficaz.

A partir da revisão de literatura realizada nesta pesquisa, analisei a ausência de teses e dissertações assim como de trabalhos de anais de eventos ou de periódicos voltados para a utilização das charges no ensino superior nos cursos de formação de professores, ou seja, licenciandos que fossem sujeitos participantes e ao mesmo

tempo pesquisados, como também a ausência de trabalhos que envolvessem a perspectiva da utilização de charges voltada para a abordagem de saberes docentes.

Dessa forma, considero que as charges podem favorecer o ensino aprendizagem nas aulas de Química, se utilizada como um recurso didático de forma eficaz e criando um significado para o conteúdo que o aluno está aprendendo.

Contudo, para que ocorra a utilização desse recurso assim como de outros, é necessário que haja uma formação docente que enfatize a ideia contrária do ensino baseado na perspectiva tradicional.

Assim, acredita-se que essa pesquisa seja positiva e contribuirá para o âmbito do ensino das ciências já que irá propor a utilização de recursos didáticos diretamente aplicado a formação de professores, momento esse onde espera-se que por meio por meio da prática e formação, os professores demonstrem a construção e reconstrução dos saberes docentes.

Sendo assim, surgiu a seguinte inquietação que me propus a investigar: **Como o uso da charge como recurso didático contribui para o desenvolvimento de saberes docente na prática de licenciandos(as) em Química?**

Dessa forma, apresentamos uma investigação que irá buscar analisar a utilização das charges por meio da construção de saberes docentes no ensino da Química. Tendo como objetivos as sentenças apresentadas a seguir:

OBJETIVO GERAL

Analisar a mobilização de saberes docentes na formação inicial de professores de química por meio da utilização de charges como um recurso didático.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar concepções de licenciandos(as) em química sobre a utilização de recursos didáticos e a utilização das charges enquanto um recurso didático;
- Identificar os saberes docentes mobilizados por licenciandos(as) em química na elaboração e discussão de planos de aula envolvendo a utilização da charge como um recurso didático;
- Caracterizar os saberes docentes mobilizados e a potencialidade das charges a partir do desenvolvimento de um processo formativo no qual licenciandos(as) em química utilizarão o recurso didático.

Assim, partindo do pressuposto que as charges podem ter um potencial no ensino das ciências e no desenvolvimento de saberes docentes, para responder a questão de pesquisa proposta, foi realizado um processo formativo e uma formação para identificar a mobilização de saberes docentes por meio da utilização das charges, também foi utilizado um questionário e planos de aula como instrumentos nessa pesquisa, além da análise categorial de Bardin (2016).

Essa dissertação é composta por 4 capítulos: capítulo 1-Revisão de Literatura, capítulo 2- Fundamentação teórica, capítulo 3- Metodologia e capítulo 4- Resultados e discussão.

Capítulo 1: A ABORDAGEM DAS CHARGES NO ENSINO DAS CIÊNCIAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo foi realizado a análise da literatura acerca da discussão sobre as charges no ensino das Ciências e dentre essa, as lacunas encontradas que deram sustentação para a construção dessa pesquisa e da temática aqui abordada.

A revisão de literatura de um trabalho científico refere-se á fundamentação do que já foi abordado e que você irá adotar para trabalhar o tema e o problema de pesquisa. Por meio de uma análise da literatura publicada o pesquisador pode traçar um quadro teórico e uma estrutura conceitual que sustenta o desenvolvimento da pesquisa (ROMANOWSKI & ROMILDA 2006).

Luna (1997) afirma que a revisão de literatura em uma pesquisa pode ser realizada partindo da determinação do estado da arte que é a fase em que o pesquisador procura mostrar por meio dos pressupostos da Literatura o que já foi publicado o que já se sabe em relação ao tema, onde se encontram os principais entraves teóricos ou metodológicos, e o que é necessário para preencher as lacunas existentes.

Buscando compreender a utilização de charges no ensino realizei uma investigação na literatura abordada, uma vez que faz referência ao que já se tem publicado sobre o assunto pesquisado. A revisão de literatura auxilia o pesquisador na melhoria e desenvolvimento de novos postulados, conceitos e paradigmas para aprimoramento do campo de pesquisa.

Para se compreender determinados campos da ciência é preciso navegar pelo percurso de outros pesquisadores que se impulsionaram a compreender determinados temas. Assim, atualmente, observa-se que o conhecimento científico vem avançando e ocupando espaços no âmbito virtual e tecnológico, é preciso enquanto pesquisador cada dia mais buscar caminhos para perceber o objeto de pesquisa a luz de outros olhares (SILVA& MENEZES 2005).

Desta forma, busquei (re)visitar alguns estudos já desenvolvidos no ensino das ciências com o contexto e tema abordado. Assim, um caminho para mapeamento por

meio do olhar de outros pesquisadores. Busquei em minha investigação produções que se voltam para utilização de charges no ensino e com a utilização desse recurso por meio do envolvimento dos saberes docentes, dentre essas produções analisei aquelas que se voltavam para a relação dessa utilização no ensino das Ciências.

Para o levantamento das produções visitei as seguintes fontes: Portal de periódicos da CAPES, analisando as revistas com produções voltadas para os últimos 7 anos a partir do descritor ensino, visitei também anais de eventos voltados para o ensino das Ciências e Química, que foram o Encontro Nacional do ensino de Química (ENEQ) e o encontro Nacional de pesquisa em ensino das Ciências (ENPEC) com as publicações presentes nos seus 5 últimos anos de edições.

Visitei também o Catálogos de teses e dissertações da CAPES nos seus últimos 12 anos. Em todos utilizei o descritor charges e saberes docentes para encontrar as publicações.

Os resultados da revisão estão descritos a seguir no **quadro 1**.

Quadro 1: Levantamento das produções

Descritor: Charges	Fonte	Modalidade	Ano de Publicação	Trabalhos envolvendo Charges	Trabalho envolvendo Charges no ensino de Ciências
	Portal de periódicos CAPES (Qualis A e B)	Artigos científicos	2015-2022	11	7
	Catálogos de teses e dissertações- CAPES	Teses e dissertações	2010-2022	20	4
	Anais do ENEQ	Trabalhos completos	5 últimas edições	0	0
	Anais do ENPEC	Trabalhos completos	5 últimas edições	1	1

(Fonte: própria)

A partir do levantamento dos periódicos, a busca consistiu em verificar as revistas de Qualis A e B (relatório 2013-2016) na plataforma Sucupira (Plataforma CAPES), dentre estas selecionei aquelas revistas nacionais que tinham publicações

na área do ensino das Ciências, justifico a escolha de forma que as revistas com publicações em ensino das ciências iriam contribuir mais para o objeto de pesquisa a ser estudado, no total foram pesquisadas 36 revistas.

Inicialmente, procedi a análise dos últimos 7 anos de publicações dessas revistas (2015-2022), buscando ter um número significativo de trabalhos e selecionei aqueles artigos cujos títulos e/ou palavras-chave ou objetivos utilizassem as charges. Em seguida, após a escolha dos trabalhos, realizei a respectiva leitura e selecionei aqueles que abordavam charges no ensino das ciências, os quais estão apresentados nos **quadros 2 e 3** abaixo. Destes trabalhos selecionados foram feitas as devidas análises.

Quadro 2: Artigos envolvendo charges encontrados nos periódicos Capes

Revistas	Trabalhos envolvendo charges	Trabalhos envolvendo charges no ensino de ciências
Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências	0	0
Calidoscópico	1	1
Ciência & Educação	0	0
Ciência e educação	0	0
Interciência	0	0
Amazônia - revista de educação em ciências e matemática	0	0
Ciência e cultura	0	0
investigações em ensino de ciências	0	0
Revista brasileira de ensino de ciências e tecnologia	0	0
Revista brasileira de pesquisa e educação em ciências	0	0
Revista de educação, ciências e matemática	0	0
Ciência & ensino	0	0
Ciência em tela	0	0
Ensino de ciências e tecnologia em revista	0	0
Ensino & pesquisa	1	1
Experiências em ensino de ciências (UFRGS)	2	2
Química Nova na escola(QNESC)	2	2
Revista Brasileira de ensino de Química	0	0
Revista ciência e tecnologia	0	0
Revista ciências & ideias	1	1
Revista de ciências da educação	0	0
Revista eletrônica científica ensino interdisciplinar	1	1
Revista eletrônica debates em educação científica e tecnológica	0	0
Actio: docência em ensino de ciências	0	0

Ciência e sociedade	0	0
Ciência hoje	0	0
Educação em foco (UEMG)	1	0
Química nova	0	0
Tema - revista eletrônica de ciências	0	0
Revista ciência e tecnologia	0	0
Faz ciência(UNIOESTE)	1	0
História da ciência e ensino: construindo interfaces	0	0
Revista debates em ensino de química	0	0
Revista ifes ciência	0	0
Perspectivas da ciência e tecnologia	0	0
Revista tecnologia e sociedade	1	0
Total	11	8

(fonte: própria)

Ao todo, 7 artigos foram encontrados e posteriormente foram analisados considerando: objetivos da pesquisa, metodologia e temática abordada utilizando a charge como um recurso didático nas aulas de ciências, como também público-alvo, ou seja, os sujeitos que foram envolvidos na pesquisa. Os trabalhos encontrados nos periódicos estão presentes no **quadro 3** abaixo a partir dos seus respectivos títulos.

Quadro 3: Artigos envolvendo charges encontrados nos periódicos Capes

Título do trabalho	Autor
Fatores pragmáticos da textualidade e o uso de charges nas séries finais do ensino fundamental: uma aproximação possível	Santos (2019)
A utilização de charges como estratégias para o ensino de ciências	Duarte(2017)
Cantinho da química": trabalhando a temática energia e sustentabilidade através do lúdico	Adams(2020)
Imagens, Analogias, Modelos e Charge: Distintas Abordagens no Ensino de Química Envolvendo o Tema Polímeros	Souza(2015)
O Trabalho do Cientista nos Cartuns de Sidney Harris: Um Estudo sob a Perspectiva da Sociologia da Ciência	Roxael(2015)
Charges e suas contribuições para o ensino de ciências naturais	Maistro(2017)
Uma sequência didática para o ensino de temas de sexualidade no ensino fundamental: puberdade e adolescência	Carvalho(2018)

(Fonte:própria).

Em relação aos objetivos indicados nos trabalhos, Santos & Baldinato (2019) propõem aliar um melhor ensino de ciências ao desenvolvimento da competência leitora dos estudantes, envolvendo questões sociocientíficas (QSC).

Duarte *et al.* (2017) elencam o objetivo de demonstrar as possíveis contribuições das charges para o ensino de Ciências baseados nos parâmetros curriculares nacionais (BRASIL, 2002). Adams & Nunes (2020) objetivam uma experiência de elaboração e desenvolvimento de um painel lúdico sobre o tema

“Energia e Sustentabilidade”. Souza *et al.* (2015) objetiva fazer uso de imagens, analogias e charge para o ensino do tema polímeros, de forma lúdica a partir de temas do cotidiano. Outros trabalhos como o de Roxael *et al.* (2015) tem como objetivo analisar alguns aspectos da sociologia da ciência presentes nas charges que abordassem questões ligadas ao trabalho de cientistas interligado a uma proposta de educação científica.

Maistro *et al.*(2017), por sua vez, buscou em sua pesquisa analisar a interpretação e um processo de discussão e reflexão utilizando as charges em atividades didático pedagógicas. Carvalho & Silva (2018) propuseram realizar uma sequência didática apresentando estratégias promovendo reflexão sobre o tema sexualidade, buscando despertar o senso crítico e conhecimento dos conceitos científicos.

Em síntese, analisa-se que os estudos aqui presentes seguem objetivos distintos que vão desde introduzir atividades nas aulas como as sequências didáticas como também a utilização de estratégias mais aprofundadas como a de analisar aspectos da sociologia da ciência presentes nas charges.

Em relação ao público-alvo ao qual se dirigiu as pesquisas, ou seja, os sujeitos envolvidos, analisei que a maioria dos trabalhos como os de (SANTOS & BALDINATO, 2019; ADAMS & NUNES 2020; SOUZA *et al.* 2015; MAISTRO *et al.*,2017; CARVALHO & SILVA,2018) tiveram como sujeitos de pesquisa, estudantes da educação básica, sendo esses estudantes do ensino fundamental ou médio, já trabalhos como os de (OLIVEIRA & TRIVELATO, 2015; DUARTE *et al.*, 2017) se trataram de pesquisas teóricas sobre a temática de charges, direcionadas para o ensino das ciências.

Em relação a metodologia e temática abordada utilizando as charges, Santos e Baldinato (2019) fizeram a realização de um conjunto de atividades envolvendo charges, considerando os conteúdos abordados no 9º ano do ensino fundamental de forma que se contextualizasse o estudo das charges com notícias do dia a dia, como também vislumbrando a temática de questões sociocientíficas (QSC's).

Duarte *et al.* (2017) realizou um levantamento bibliográfico de charges que foram publicadas em jornais a fim de avaliá-las e verificar a possibilidade de uso

destas para o ensino de Ciências, selecionando essas charges de acordo com os objetivos propostos pelos (PCN's), assim analisando os assuntos que mais apareceram nessas charges.

Os trabalhos de Adams e Nunes (2020) e o de Souza *et al.* (2020) trouxeram metodologias relacionadas ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), onde os estudantes do ensino superior realizaram atividades utilizando a charge como um recurso didático, o trabalho de Adams e Nunes (2020) se baseou na construção de um painel temático usando os conteúdos de energia e sustentabilidade, e o de Souza *et al.* (2020) buscou trabalhar o conteúdo de Polímeros com os estudantes a partir da ideia da simbologia no ensino de Química onde os estudantes puderam desenvolver suas próprias charges.

Os trabalhos de Maistro *et al.* (2017) e o de Carvalho e Silva (2018) também utilizaram as charges como recurso didático para as aulas de Ciências, em que Maistro *et al.* (2017), utilizou as charges com o intuito dos estudantes discutirem os conceitos abordados assim como a discussão das temáticas de forma prévia, assim uma proposta de se trabalhar as charges com o ensino investigativo, já Carvalho e Silva (2018) em sua sequência didática basearam-se na temática sexualidade para construção de atividades, e uma dessas atividades se baseou na análise de charges e textos para reprodução de cartazes feitos pelos estudantes.

Por último, Oliveira e Trivelato (2015), realizou uma análise nos cartuns de Sidney Harris, os que foram selecionados do livro *A ciência ri*. Dessa forma, o trabalho analisou os cartuns presentes no livro e os relacionou com o contexto atual da educação em ciências.

Em suma, analisei que os trabalhos vislumbraram em sua maioria trabalhar o potencial das charges como recurso didático nas aulas de ciências de forma que foram propostas sequências didáticas, algumas de forma investigativa, outras buscando contemplar o currículo da disciplina e ainda alguns trabalhos vislumbraram analisar o impacto das charges e os temas abordados na mesma para o ensino das ciências, porém não foi encontrado nenhum trabalho que envolvessem os saberes docentes com a utilização das charges.

Após a análise dos periódicos da CAPES realizei o mapeamento dos anais dos eventos ENEQ e ENPEC a partir de suas últimas 5 edições, a escolha dos eventos partiu da premissa de suas grandes contribuições para as pesquisas no Âmbito nacional de ensino das ciências. Após o levantamento encontrei apenas um trabalho que envolvesse charge no ensino das ciências, mas nenhum que envolvesse os saberes docentes, como está descrito no **quadro 4** abaixo.

Quadro 4: Artigo envolvendo charge encontrado nos anais do ENEQ e ENPEC

Eventos	Número de trabalhos encontrados utilizando charges no ensino das ciências	Título do Trabalho	Autor
Encontro Nacional de Pesquisa em ensino das Ciências (ENPEC)	1	O uso de charges como potencializador do letramento científico	Oliveira (2015)
Encontro Nacional de ensino de Química (ENEQ)	0	X	X

(Fonte:própria).

Em relação ao trabalho encontrado nos anais dos eventos, analisei os objetivos da pesquisa, metodologia e temática abordada utilizando a charge como um recurso didático nas aulas de ciências, como também público-alvo, ou seja, os sujeitos que foram envolvidos na pesquisa.

Oliveira *et al.* (2015), dessa forma, teve como objetivo realizar uma investigação de um problema aberto em uma abordagem que relaciona Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), de forma que potencializasse um letramento científico. Para que Oliveira *et al.* (2015) atingisse o objetivo proposto pela pesquisa sustentaram-se no viés dos (PCN's) de forma que se utilizasse a charge para despertar o interesse dos estudantes para aprender as disciplinas de Química e biologia (BRASIL, 2002).

Oliveira *et al.* (2015) afirma que é importante que os docentes utilizem recursos didáticos em sua prática escolar, desta forma as charges subsidiaram o ensino de forma didático-pedagógica como um objeto ou recurso de aprendizagem.

Segundo Oliveira *et al.* (2015), o uso das charges no Ensino de Ciências, possibilita que o estudante se interesse mais pelos assuntos do cotidiano, levando em conta os aspectos científicos, dessa forma as charges impulsionaram um maior interesse durante as aulas de ciências.

Em relação a metodologia e temática abordada utilizando a charge, Oliveira *et al.* (2015), propôs uma aproximação de avaliação pensando no Letramento científico, dessa forma utilizou as charges para que os estudantes fizessem a leitura e interpretação a partir de uma situação problema proposta, onde essa situação problema baseava-se na perspectiva CTS, assim os estudantes redigiram textos explicando as ideias retratadas nas charges.

A metodologia desse trabalho se deu na utilização das charges como recursos didáticos utilizando a ideia de analogia, ou seja, compreensão das imagens para discutir temas gerados como, esgoto, lixo, poluição, etc.

Em relação ao público-alvo ao qual a pesquisa foi destinada, ou seja, os sujeitos envolvidos na pesquisa foram estudantes da educação básica do ensino médio sendo a pesquisa realizada por estudantes bolsistas do PIBID. A pesquisa de Oliveira *et al.* (2015), dessa forma foi realizada por professores em formação, assim como nos trabalhos de Adams e Nunes (2020) e o de Souza *et al.* (2020) que trouxeram metodologias relacionadas ao (PIBID).

Após o levantamento dos artigos presentes nos anais dos eventos visitei o Catálogo de teses e dissertações-CAPEs, onde busquei as teses e dissertações publicadas que envolvessem as charges de forma geral e desses selecionei aqueles que envolvessem a utilização de charges no ensino das ciências e a utilização de saberes docentes, inicialmente procedi a pesquisa para os últimos 5 anos de publicações, porém o número de trabalho encontrados foi muito baixo, assim aumentei o parâmetro para 10 anos (2010-2020), dessa forma encontrei no total **20 teses e dissertações** que envolvessem charges no ensino, e desses apenas **4** envolviam a

utilização para o ensino das ciências, assim analisei estas de forma significativa, e nenhum trabalho foi encontrado envolvendo os saberes docentes juntamente com as charges.

Justifico a escolha da pesquisa no catálogo visto que as teses e dissertações irão contribuir de forma significativa em minha pesquisa. As teses e dissertações voltadas para o ensino de ciências estão descritas abaixo no **quadro 5**, a partir de seus títulos e respectivos autores.

Quadro 5: Teses e dissertações encontradas envolvendo o uso de charges no ensino das ciências.

Título do trabalho	Autor
Ensino de biologia por meio de charges	Lima (2013)
O uso de charges no ensino de ciências nas séries finais do ensino fundamental	Santos (2019)
O cômico e a física: o riso, a quebra de expectativa e o absurdo no ensino e na divulgação da física	Ramos (2016)
Ciências em quadros: as contribuições da arte sequencial para a educação científica no ensino de ciências	Vasconcelos (2016)

(Fonte: própria).

Realizei a leitura dos trabalhos de forma minuciosa e, dessa forma, foram analisados os objetivos da pesquisa, metodologia e temática abordada utilizando a charge como um recurso didático nas aulas de ciências, como também público-alvo, ou seja, os sujeitos que foram envolvidos na pesquisa, assim como procedi nos trabalhos anteriores.

Inicialmente, ao analisar a pesquisa de Lima (2013), teve como objetivo geral desenvolver e analisar uma sequência didática para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), utilizando a charge como um recurso didático. Dessa forma, Lima (2013) visou apontar as vantagens e desvantagens do uso desse material e suas possíveis contribuições para o ensino de conceitos biológicos.

Lima (2013), relacionou o uso de charges com a semiótica, linguagem por meio de signos que segundo os autores está ligado a cognição, para através disso em seu trabalho buscou realizar leitura de imagens para promover a reflexão e conceitos biológicos de forma que os estudantes compreendessem os conceitos básicos. Isso indica que Lima (2013) assim como outros autores faz relação da utilização de charges com a utilização de analogias.

Nesse sentido o público-alvo presente na pesquisa foram estudantes da educação de jovens e adultos do Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA.

A metodologia e a temática em que foram aplicadas as charges, Lima (2013) utilizou o produto educacional desenvolvido e analisado nesta pesquisa que foi uma sequência didática que utilizou charges como principal material didático, dessa forma realizaram observações nas aulas do docente da disciplina de Biologia, onde buscou-se compreender a opinião dos estudantes da aprendizagem nessas aulas, para em seguida se realizar a sequência utilizando as charges para que os estudantes realizassem a interpretação das charges retratadas, e dessa forma Lima (2013) buscou compreender se esse recurso seria significativo para aprendizagem do conteúdo de ecologia.

Em seguida, com relação à pesquisa de Santos (2019) o objetivo foi analisar potencialidades do uso de charges em aulas de Ciências nas séries finais do ensino fundamental no desenvolvimento da competência leitora dos estudantes, para alcançar o objeto proposto, os autores realizaram uma sequência didática com um conjunto de atividades para que os estudantes tivessem o contato com as charges através do recurso didático utilizado.

Isso indica que tratando do público alvo ao qual a pesquisa foi direcionada, Santos (2019) direcionou a pesquisa a educação básica, mais precisamente ao 9º ano do ensino fundamental.

Santos (2019) realizou uma atividade onde buscou charges que permitissem o aprofundamento de temas voltados para a utilização de questões sociocientíficas (QSC's), trabalhou também com a iconografia, um ramo da História da Arte, é uma

metodologia descritiva da apresentação e classificação de imagens, para Santos (2019) as charges podiam propiciar uma maior aprendizagem para o currículo do ensino fundamental, e assim os estudantes realizaram a interpretação das charges selecionadas voltadas para os conteúdos vistos na matriz curricular.

Vasconcellos (2016) abordou uma pesquisa voltada para arte sequencial que são as histórias em quadrinhos, tiras cômicas, charges e cartuns, para assim compreender se estes/as são capazes de mediar a Educação Científica na formação docente, de forma que houvesse uma construção de uma proposta pedagógica para o Ensino de Ciências.

Dessa forma buscou como objetivo a Educação Científica de professores do Ensino Fundamental, por meio de formação docente com ênfase nos princípios do movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) para o ensino das ciências, utilizando os recursos da arte sequencial sendo um deles as charges.

Vasconcellos (2016) voltou sua pesquisa para professores que já atuam na educação básica, através de formação voltadas para a educação em ciências, dessa forma propôs como metodologia a construção de um material educativo que envolvesse a arte sequencial voltada para a perspectiva CTSA, e uma educação científica.

Vasconcellos (2016) analisou os conhecimentos prévios dos docentes durante a formação acerca da utilização da arte sequencial.

Ramos (2016) por sua vez visa estudar a relação entre o humor e a ciência através de suas implicações didáticas. Dessa forma a pesquisa partiu de um estudo das teorias sobre o humor e sua evolução ao longo da história, onde encontrou-se essa relação do cômico com a ciência. Assim, Ramos (2016) propôs uma sequência didática baseada nessa perspectiva que teve como público-alvo estudantes da educação superior em disciplinas de ciências da natureza como também com estudantes do ensino fundamental.

Ramos (2016) propôs que os alunos deveriam escolher um livro para ler e escrever uma resenha sobre a obra selecionada, e em outra atividade os estudantes desenvolveram suas próprias charges.

Em síntese, as teses e dissertações encontradas se basearam em perspectivas diferentes partindo de objetivos diferentes, porém com semelhanças em comum que foram utilizar a charge como um recurso didático para o ensino das ciências na maioria das vezes a partir de analogias, buscando potencializar um ensino de ciências mais significativo, considerando que enquanto docente devemos buscar sempre aprimorar nossas práticas pedagógicas e dessa forma utilizar de recursos didáticos que contribuam a aprendizagem, duas das pesquisas de teses e dissertações se basearam na educação básica, ou seja, no ensino médio, fundamental ou ainda o EJA, e duas se basearam na aplicação da pesquisa com professores atuantes, ou seja, na formação continuada, ou ainda em estudantes da educação superior de cursos diversos. Alguns trabalhos como o de Adams e Nunes (2020) e o de Souza *et al.* (2020) voltaram suas pesquisas para o ensino médio porém as pesquisas foram realizadas por estudantes em formação, participantes do PIBID.

O que chamou mais a atenção foi a ausência de teses e dissertações assim como de trabalhos de anais de eventos ou de periódicos voltados para a utilização das charges no ensino superior nos cursos de formação de professores, ou seja, licenciandos que fossem sujeitos participantes e ao mesmo tempo pesquisados, como também a ausência de trabalhos que envolvessem a perspectiva da utilização de charges voltada para a abordagem de saberes docentes nas fontes acima pesquisadas.

Assim é importante ressaltar que os estudos aqui apresentados, contribuíram para o entendimento da metodologia, para compreender a melhor forma de trabalhar colaborativamente com a utilização do tema proposto e também a proposta de utilização das charges e quais escolhas foram mais apropriadas para a pesquisa, principalmente em relação as propostas para efetivamente promover a aplicação da temática no curso de formação de professores envolvendo a discussão sobre os saberes docentes, já que essa foi a lacuna encontrada através do levantamento bibliográfico.

Capítulo 2: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse capítulo procedemos uma reflexão sobre a utilização dos recursos didáticos não tradicionais de forma geral e também acerca das charges como um recurso didático e a forma como pode ser utilizada no ensino das ciências, além de trazer uma discussão em relação a tendência dos cursos de formação de professores em especial aos de química que verificamos apresentar singularidades que refletem no processo formativo, além da presença dos saberes docentes.

2.1 RECURSOS DIDÁTICOS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Com a utilização de recursos didáticos o professor tenta aproximar o aluno do conceito a ser ministrado visando superar as dificuldades deixadas pelo ensino, principalmente no ensino de ciências, que são cada vez mais exploradas novas metodologias para facilitar e auxiliar o professor no processo de ensino aprendizagem dos alunos, valorizando a utilização de diversos recursos didáticos.

Castoldi (2006), afirma que é preciso modificar a realidade abordada pelo ensino tradicional, fazendo uso de recursos didáticos de forma que os estudantes participem de forma ativa desse processo. Dessa forma, o recurso didático é utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos. Existem vários recursos didáticos que podem ser utilizados de forma a contribuir no processo de ensino, no entanto, é desejável variar ao máximo a utilização dos recursos didáticos, levando em consideração sua adequação nesse processo.

Para que a aprendizagem seja significativa de fato, não se pode deixar de considerar a heterogeneidade da turma. Devido à importância que os recursos didáticos desempenham na aprendizagem, faz-se necessário conhecer algumas de suas funções e importância.

[...] “utilizar recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem é importante para que o aluno compreenda o conteúdo trabalhado, e desenvolva sua criatividade, coordenação motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo professor na aplicação de suas aulas” (SOUZA, 2007; P. 112-113).

O professor é o profissional que deve fazer a ponte entre o recurso didático que são aquelas ferramentas utilizadas pelo professor para facilitar o processo ensino-aprendizagem dessa forma, demonstrando ao aluno as aplicações práticas do conteúdo ministrado em seu cotidiano, para que, em uma perspectiva científica, ele possa interferir em seu ambiente de forma positiva e consciente, caracterizando assim, uma aprendizagem com significado.

Oliveira (2006) afirma que os recursos didáticos podem se mostrar grandes aliados ao processo de ensino-aprendizagem, de forma que proporcionam a interação social gerando um maior interesse e participação dos estudantes.

Segundo Gauthier, (2009), o professor deve incentivar os estudantes na busca pelo conhecimento de forma que eles estabeleçam relação com o dia a dia e acreditem que esse conhecimento é um processo em construção.

Os professores em sua maioria muitas vezes não exploram os recursos didáticos como deveriam, segundo Krasilchik (2007) isso acontece por falta de confiança ou por comodismo por parte do professor, ele usa quase que exclusivamente o livro didático como recurso para as aulas.

Castoldi (2009), também afirma que, [...] os professores de forma geral apresentam uma grande tendência em adotar métodos tradicionais de ensino, por receio de inovar ou mesmo pela inércia, a muito estabelecida, em nosso sistema educacional. Isso leva, conseqüentemente, a uma dependência muito grande do livro, comprometendo a aprendizagem do aluno.

Para a utilização de materiais didáticos é sempre necessário uma reflexão por parte do docente, dessa forma, ele precisa estar capacitado e utilizando todos os benefícios que o recurso pode proporcionar. O docente deve planejar a aula de acordo com a aplicação desses recursos para que não se torne meramente uma ação jocosa tirando assim o foco dos discentes nos conceitos ministrados, eles devem ser usados dentro do processo de ensino aprendizagem. Assim, um recurso que pode ser utilizado em sala de aula como um possível facilitador do processo de ensino aprendizagem é a charge.

2.1.1 O gênero textual Charge

O termo charge vem do francês, *charger*, que significa carga, exagero, inclusive com o sentido de ataque violento (MORAES; OHUSCHI, 2012). Considerada um gênero textual, geralmente de cunho jornalístico, ela satiriza certos fatos, situações ou pessoas, de conhecimento do público. Caracterizada por aspectos imagéticos, linguísticos, históricos e ideológicos, uma charge necessita de leitura interpretativa para sua compreensão.

Esse gênero começou a ter espaço na mídia, inicialmente nos Estados Unidos, com a industrialização dos bens de consumo e a partir da necessidade de uma consciência social consumista (SIMÕES; GOMES, 2012).

Na sociedade midiática, ganhou lugar ao lado das inovações das artes gráficas, tornando-se destaque nas páginas dos jornais, das revistas e em peças publicitárias. Com o passar dos anos, o seu uso ganhou mais força e passou a ser bastante difundido pela Internet.

Desde o início, os propósitos da charge estiveram associados a dois fatores: conscientização e mobilização. Ao longo do tempo, ela assumiu também o de acusação, ao interagir com o universo a que faz referência, ressaltando o seu poder persuasivo e mobilizador (KLEIN; MIANI, 2008).

A charge difere de outros gêneros gráficos, como a caricatura e o cartoon. De acordo com Melo (1992), a caricatura consiste em retrato humano ou de objetos, sobre os quais há exageros ou simplificação de traços, acentuando detalhes ou ressaltando defeitos. A sua finalidade é ironizar, provocando o riso. Segundo Romualdo (2000), o termo caricatura vem do italiano, *caricare*, e significa “carregar”, no sentido de exagerar, aumentar algo em proporção. Assim, nem toda caricatura é uma charge, mas toda charge tem uma ou mais caricaturas.

No entanto, o cartoon consiste numa anedota gráfica, por meio de uma crítica mordaz, de uma expressão criativa fantasiosa. Ao vincular-se ao espírito do momento, um cartoon pode incorporar, eventualmente, fatos e personagens reais. Por sua vez, o cômico consiste na história em quadrinhos.

O trabalho chargístico é o produto da união entre a sátira, o grotesco e o humor. Para alguns, na charge, a ousadia é fundamental (MARINGONI, 1996). Por meio de uma criação gráfica de uma notícia já conhecida do público, na forma de imagem ou imagem e texto, a charge é uma visão crítica-humorística da história, centrando-se em uma personagem ou em um fato.

A charge se origina, normalmente, de uma notícia jornalística, em geral, de cunho político ou social, que pode afetar, direta ou indiretamente, a vida de qualquer cidadão comum. No entanto, ela sofre um processo de retextualização ao ser transposta para um texto imagético, notadamente crítico ou irônico. Alguns elementos estruturadores são presentes nas charges: um campo, uma relação autor-leitor, e uma linguagem (SIMÕES; GOMES, 2012).

O campo é o espaço que traz a argumentação imagética retextualizada da notícia jornalística do cotidiano. Nele, o chargista produz uma opinião sobre um fato social relevante ao leitor, que é o sujeito interessado em argumentações por meio de imagens.

O campo de qualquer charge possui um objeto animado, humano ou humanizado, que auxilia na construção da argumentação do autor. Ele é constituído por planos de visão (por exemplo: plano americano, plano médio e primeiro plano) e ângulos de visão (médio, superior e inferior).

A linguagem é imagética; construída a partir da associação de imagens e/ou imagens e textos. Sendo assim, o gênero charge possui uma narrativa, dotada de um discurso. Mesmo nas charges que não possuem representação verbal, apenas a caricatura, o seu entendimento pode ser apreendido por meio da coesão e coerência de sua intertextualidade e do conhecimento possuído pelo interlocutor sobre o contexto sociocultural e histórico (BERNARDES, 2011).

Um objeto animado da charge pode interagir com outros elementos opcionais (por exemplo, cenário e personalidade) e/ou com outros recursos, como balões, onomatopéias, linhas e traços. O texto verbal aparece nas falas das personagens, localizadas em balões e/ou de quadros à parte.

De acordo com Romualdo (2000), as formas dos balões ajudam a expressar a intencionalidade da fala. Por exemplo: no balão mais comum, o balão-fala, as linhas são ininterruptas; no balão-trêmulo, se expressa medo; no balão-cochicho, as linhas do contorno são pontilhadas; no balão-berro, há arcos para fora. Adicionalmente, os tipos e tamanhos das letras também podem ser usados para diversos fins. Por exemplo, quando se deseja expressar maior emoção, elas podem ser aumentadas, engrossadas ou coloridas.

A charge é considerada um gênero jornalístico opinativo, pois está vinculada ao momento vivido, mais exatamente a acontecimentos e personagens contemporâneos à sua produção. O conteúdo retratado na notícia original da charge normalmente é conservado. Por isso, ela acaba carregando determinados elementos da notícia, como: atualidade, veracidade e interesse.

“mesmo possuindo características específicas, “[...] não podemos pensar a charge como um texto isolado, sem relações com outros textos, que aparecem não só no próprio jornal, mas também fora dele” (ROMUALDO 2000, P.6)

Além do mais, a charge traz uma informação nova, argumentativa, que revela a posição do chargista diante dos fatos noticiados. Portanto, para entender uma charge, captando o seu teor crítico, é preciso estar bem informado acerca do contexto e do tema abordado, e ter uma leitura crítica.

O repertório do chargista acerca na elaboração da sua leitura crítica do momento histórico é composto por traços diferenciados, tipos e estereótipos. O humor da charge encontra-se no nível sintático, na construção do desenho por meio de reproduções do real (BERNARDES, 2011). No entanto, o humor visual não é tratado como recurso meramente risível.

Apesar de se centralizar no riso, o desenho humorístico reestrutura os fatos, podendo causar diferentes sensações no receptor, como: alívio, conformidade, transferência de emoções etc. Adicionalmente, na semântica da charge se encontra o caráter ideológico do desenho. Muito embora o tema da charge deva enfatizar um acontecimento significativo, do ponto de vista jornalístico, destacando o novo, o espetáculo, o interesse público, não há regras para a determinação do assunto a ser tematizado.

Apesar de a abordagem e da temática da charge estarem ligadas às características pessoais de cada chargista, os objetivos ideológicos da charge dependem sempre dos objetivos da empresa jornalística na qual ela é veiculada, mesmo que o objetivo ideológico da charge nem sempre esteja explícito (BERNARDES, 2011).

A concepção de charge também pode se correlacionar ao risível e não a uma reflexão político-social. Muitas vezes, o riso concorre para o mascaramento da intenção ideológica, apenas limitando ao receptor a percepção do risível.

Com isso, o leitor pode simplesmente rir da própria desgraça e, num como em um efeito catártico, sente-se realizado no desenho (ROMUALDO, 2000). Nesses casos, o riso contribui para amenizar as tensões provocadas por crises: econômica, política e/ou social.

Em tal tipo de efeito também pode ser desencadeado o processo de alienação, quando a charge se limita a promover continuamente um efeito de uma descarga de tensão. Ao se considerar esses pressupostos e pensando na mídia como local de emergência e de difusão do texto chárigo, verifica-se a sua atuação como esfera social na seleção de ideias, permitindo o aparecimento ou a ausência de certos enunciados e o controle sobre os sentidos dos sujeitos.

Em relação a esse aspecto: a charge pretende não somente dissertar sobre um determinado assunto, mas levar o seu receptor ao convencimento, objetivando inclusive uma mudança de consciência e de atitude (MIANI, 2005).

Assim, a charge se torna um verdadeiro discurso (MIANI, 2005). Essa tomada de posição remete à possibilidade da charge se configurar como um instrumento para contribuir para a formação de uma série de valores e modelos sociais que podem, por meio do riso, ser assumidos pelo receptor.

Quando passa a exercer a função enunciativa, por meio do humor e da ironia, um chargista lida com elementos inusitados e exagerados, que criam um “efeito de verdade”, diferentes daquele criado pela notícia. Nos diferentes níveis de ensino, os estudantes devem realizar o exercício de leitura inverso. A análise crítica deve

contribuir para reconhecer a busca da adesão do interlocutor (leitor) ao ponto de vista construído pelo chargista em relação ao acontecimento retratado em sua charge.

O caráter crítico-opinativo das charges também pode ser explorado pelo estabelecimento de relações entre o texto e a realidade, visando as transformações dos contextos em que os estudantes se encontram inseridos. Apesar de apresentar uma limitação temporal, pois está mais focalizada em uma realidade específica, a charge retrata situações que podem ser analisadas em várias escalas: local, regional, nacional ou mundial.

Por esse motivo, caso o leitor tenha dificuldade em retomar o acontecimento que a originou, as charges são suscetíveis a “perda de validade” porém, como destaca Oliveira (2001), a charge também traz a possibilidade de se articular o binômio história e memória, pois esse gênero se configura como produções que retomam os fatos e, por meio do humor, lançam críticas ou observações que levam o leitor atento a buscar a relação imediata com o seu contexto no qual se insere.

Essas características presentes no gênero textual charge podem resultar em diferentes possibilidades da sua exploração no processo de ensino aprendizagem das Ciências e na utilização das charges como um recurso didático.

2.1.2 As Charges como um recurso didático no ensino de ciências

Para compreendermos a importância das charges para o ensino das ciências, devemos compreender de maneira geral que o ensino de ciências deve ser atrativo e fazer sentido de acordo com a aprendizagem dos estudantes. De acordo com os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio (PCNEM), é importante que no ensino se disponha da utilização de recursos visuais além da utilização de aspectos verbais, como textos, e não verbais, como charges, que permitam uma leitura mais crítica do mundo (BRASIL, 2002), assim, espera-se que os professores promovam essa utilização no ensino das ciências.

Segundo Martínez, (2010) o ensino de ciências deve ser realizado de forma que o foco seja o ensino-aprendizagem dos estudantes, assim promovendo uma

compreensão social da ciência tornando o ensino mais motivador relacionando a aspectos do dia a dia dos mesmos, podendo ser um ensino mais interdisciplinar e contextualizado, e assim:

Com suas características interdisciplinares, contextualizadas e dinâmicas, as charges se revelam um grande desafio para os alunos, porque, através delas, eles se veem obrigados, dentre outras coisas, a fazerem inferências entre o dito e o não dito no texto. Tal provocação tende a despertar nos alunos o interesse, a curiosidade, a pesquisa, fazendo deles indivíduos críticos e realmente reflexivos (BIDARRA; REIS, 2013, P.151).

Assim, a charge o gênero textual que pode favorecer um ensino baseado em uma ideia de contextualização além de poder ser utilizada nas aulas de ciências ou em qualquer disciplina do currículo escolar (SANTOS & BALDINATO, 2019). Dessa forma, a interdisciplinaridade é indissociável da contextualização e a charge utilizada em aulas pode promover essa relação, já que pode destacar de forma muito notória o contexto social dos estudantes.

A charge, em si promove uma relação entre a intertextualidade e a ironia que estão presentes nesse gênero, promovendo no estudante uma capacidade leitora e de interpretação comum em qualquer gênero textual. Segundo Santos & Baldinato (2019) para o entendimento de uma charge, é indispensável a relação entre o texto e a imagem assim como de sua contextualização que, remetendo a um fato imediatamente anterior, facilita sua compreensão e análise.”

Assim, compreende-se que a charge desenvolve um senso crítico nos estudantes a partir de sua leitura e interpretação, ainda mais se usada com o caráter pedagógico.

Nesse sentido, a charge pode expandir o conhecimento nas aulas de ciências, transformando o aluno em mais que leitor, mas sim em um cidadão reflexivo. Segundo Oliveira *et al.* (2015) as charges apresentam características que as tornam promissoras do conhecimento de forma que permitem a reflexão sobre os sentidos que estão nas representações.

Assim, são inúmeras as possibilidades da utilização das charges como um instrumento didático em sala de aula, podendo ser considerada a sua utilização algo

inovador e diferenciado dos recursos didáticos mais comuns que são vistos atrelados a aplicação no ensino, dessa forma:

“Na busca de instrumentos didáticos inovadores, que favoreçam o processo de ensino aprendizagem, a proposta do uso da charge na sala de aula surge como possibilidade eficaz, uma vez que a mesma pode ser considerada um poderoso instrumento na formação de um estudante crítico.” (DUARTE, *et al.* 2015 P.2).

Desse modo, essa utilização faz com que o estudante adentre em outros universos e possibilidades sendo possível fazer uma ponte entre a realidade representada e as experiências coletivas em sala de aula.

De forma geral, a charge no ensino das ciências é um recurso que pode se tornar eficaz no ensino-aprendizagem, Santos (2019) afirma que a charge é um recurso de baixo custo, acessível, de fácil aplicação e de uma grande adaptação para todos os níveis escolares e diversos conteúdos da grade curricular.

Assim, a charge traz consigo uma linguagem instigante que pode atrair a atenção dos alunos, contribuindo para o aumento de sua criticidade, já que ao se apoiarem no humor e na ironia, trazem à tona assuntos relevantes do cotidiano. No ensino de ciências, contemplar questões cotidianas que favoreçam o poder crítico do aluno é de suma importância e relevância (SANTOS, 2019 p. 70).

Santos (2019) afirma, ainda que a utilização das charges para questões do cotidiano se torna algo palpável para o docente já que as charges são encontrados nas mais diversas mídias de grande circulação, e que pode ter influência sob o público infanto-juvenil, aproximando os estudantes de uma ideia de criatividade, através do humor e por gerar questionamentos que permitem levantar discussões, obter conhecimentos prévios e introduzir teorias científicas.

Isso indica que, com o uso das charges no ensino de Ciências, pode ser possível fazer com que o estudante desperte o interesse pelos assuntos do cotidiano, levando em conta os aspectos científicos, sendo uma possibilidade a inserção das charges como um recurso didático utilizado nos cursos de formação de professores.

A utilização da charge como um recurso didático também pode ser realizada no curso de formação de professores de ciências, sendo relacionadas a atividades de formação, ou mesmo para discussão de aspectos científicos e sociais, e para desenvolvimento de saberes presentes na prática pedagógica, e dessa forma para

essa utilização por esses professores em sala de aula futuramente, mas para isso é importante conhecer como ocorre a formação de professores de ciências atualmente.

Vamos discutir a seguir a formação de professores mais precisamente voltado para o ensino das ciências.

2.3 O ENSINO DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

O ensino das ciências atualmente deve promover uma visão crítica acerca da realidade social, econômica e política, formando indivíduos que atuem criticamente em questões da sociedade. Contudo, ao pensar no ensino de ciências na atualidade a primeira coisa que observamos são os desafios, pois são inúmeras as dificuldades para que seja promovida uma educação científica.

Nessa perspectiva Krasilchik e Marandino (2004), afirmam que para que esse ensino das ciências ocorra de forma efetiva é importante que haja um esforço por parte do docente, pois é o professor que muitas vezes deve metodologias que despertem o interesse do estudante pela aprendizagem de forma que seja explorado o máximo do conhecimento dos mesmos.

Contudo, sabemos que o ensino de ciências mesmo nos dias atuais vem acontecendo baseado em memorização de fórmulas, a partir de aulas monótonas que dificultam o processo de ensino-aprendizagem, e que:

[...] ainda persistem no ensino de Ciências características como a presença de professores que discorrem ao ensino como uma narrativa teórica e experimental, desviando seu significado ético das relações com o cotidiano do aluno, logo com suas reais necessidades. Assim equivocadamente divulgam que os principais objetos de trabalho, que são os conceitos científicos, podem ser construídos através da memorização de fórmulas, nomes e enunciados. (ESTÁCIO, 2015 P.2).

Serra (2012), quando se trata do ensino das ciências afirma que este deve ocorrer de forma contrária ao ensino por memorização, mas sim deve ocorrer focado na atualidade de forma que reforce o interesse dos estudantes pelas ciências da natureza por meio de uma relação com a tecnologia e a sociedade. Assim, observamos que a partir da globalização e mudanças constantes em nossa cultura é

necessário um estudante que esteja inserido nesse contexto, e um exemplo é se trabalhar a relação (CTS) em sala de aula.

Dessa forma, é válido ressaltar que para que se tenha esse ensino de ciências promissor e que ocorra de maneira efetiva há a necessidade profissionais qualificados para atuarem em sala de aula.

Nesse viés, Estácio (2015) afirma que a formação de professores de ciências deve acontecer de forma que promova a alfabetização científica por meio de iniciativas didático-metodológicas, tornando os estudantes cidadãos críticos. Contudo, para que isso ocorra é necessário que haja uma formação no sentido de reflexão sobre a prática, e não apenas um ensino pautado na perspectiva teórica.

Assim, nos questionamos se as instituições de ensino superior, vem pautando a formação de professores nessa perspectiva e ainda é válido nos questionar se as instituições nos dias atuais estão preparadas para formar futuros docentes que atendam às necessidades da sociedade contemporânea.

Isso indica que, segundo Carvalho e Pérez, (2006) as instituições que possuem cursos de formação de professores devem proporcionar uma formação inicial e continuada onde o docente tenha um papel de professor reflexivo além do papel de pesquisador, onde o mesmo irá refletir sobre o processo de ensino-aprendizagem, de forma que enxergue à necessidade de se romper com a visão simplista sobre o ensino de Ciências.

Assim, observa-se uma necessidade do professor apropriar-se de forma efetiva de uma concepção de ensino-aprendizagem que propicie a construção do conhecimento de ciências para o docente e para o seu aluno, de forma que não ocorra um ensino baseado na perspectiva tradicional.

Serra (2012, p. 3) sugere que a “[...] a formação de professores atualmente deve ser entendida como uma ação contínua, ou seja, como um processo de constante desenvolvimento que acontece por toda a vida profissional”.

Isso indica que, a formação de professores de ciências se torna um processo que deve promover a compreensão de ações reais e competências profissionais que serão vistas durante a formação e levadas por toda a carreira profissional do docente.

E dessa forma, é notório que a formação de professores de ciências mesmo atualmente, encontra-se baseada em princípios de racionalidade técnica de forma que muitas vezes não se estabelece o elo entre a teoria e a prática. Assim, Marques (2014, p.3) afirma que:

O modelo dominante de formação de professores ainda decorre da visão positivista, ou seja, a formação de técnicos em ciências capazes de resolver os mais variados problemas mediante a utilização e aplicação de técnicas, teorias e procedimentos baseados num método; o fazer científico utilizando apenas uma única metodologia científica, sem perceber como tais informações, derivadas dos empreendimentos científicos, chegaram ao seu conhecimento. Esse tipo de ensino pode ser chamado também de modelo da racionalidade técnica.

Dessa forma, um curso de licenciatura em ciências baseado nesse princípio da racionalidade técnica tem como intuito discutir teorias e conceitos a partir de uma aplicação meramente técnica esquecendo a importância do viés pedagógico para se ensinar ciências.

Ainda sobre a formação de professores de ciências, existem outros inúmeros problemas que fragilizam a formação inicial como por exemplo o forte vínculo dos licenciandos com a área de pesquisa voltado para as ciências exatas, esquecendo a grande importância do olhar para o ensino e educação vinculado a essas ciências, causando uma fragilidade futura na prática pedagógica desses docentes.

Em relação a isso, Marques (2014) afirma que os futuros professores em suas formações iniciais, valorizam apenas as pesquisas e estágios voltados para o ramo das ciências, exceto para o ensino delas, e isso faz com que o curso de licenciatura promova um viés de bacharelado, sem que haja a preocupação com a realidade que os futuros professores irão atuar, onde vemos de forma clara esse reflexo na prática no ensino nos dias atuais.

Assim, para promover uma formação inicial de professores de ciências de forma eficaz, contrária ao viés apenas de bacharelado devemos compreender as discussões nessa área além das condições de trabalho, é nesse sentido que

discutiremos a seguir a formação inicial de professores e a relação com os cursos de Licenciatura.

1.3.1 As Licenciaturas e a formação inicial de professores

As discussões em relação a formação inicial de professores, ainda são muito novas, e são muitos os desafios para compreendermos as condições de trabalho, a formação, a carreira dos professores, além de outros aspectos importantes.

Isso indica então, que atualmente é notório que tem se intensificado as pesquisas voltadas para o âmbito da formação de professores, porém observa-se que o currículo voltado para essa formação ainda possui inúmeras fragilidades como por exemplo: a grande dicotomia entre a teoria e a prática, a falta de integração entre a parte curricular específica e pedagógica, além da relação entre a formação inicial e o reflexo da atuação profissional, entre outros problemas.

Dessa forma, para identificar esses problemas de forma tocante é necessário conhecermos essa discussão na perspectiva teórica. Assim, Garcia (1999) afirma que a área da formação de professores é aquela que compreende os processos por meio dos quais os professores em sua formação ou no seu exercício da profissão, se envolvem em experiências, ou mesmo as adquirem e melhoram seus conhecimentos.

Fiorentini *et al.* (2001) afirmam que a formação de professores a partir dos anos 70, se voltaram para uma perspectiva de valorização dos aspectos metodológicos, um exemplo seria a utilização das tecnologias de ensino.

Já quando parte para os anos 80, a prática docente possuiu uma distinção acerca dos termos professor e educador assim como também esse período foi marcado por uma extrema complexidade e reflexão dessa prática (PEREIRA, 2000).

Ainda nos anos 80, segundo Pereira (2000), esse período foi marcado fortemente por uma complexidade presente na prática docente, centrando a formação num viés de solução de problemas.

Nessa época, existiu também uma grande preocupação com a formação técnica do professor, mas sem deixar de lado as questões políticas. Dessa forma, nos

anos 80 a formação de professores envolvia o conhecimento pedagógico aliado ao conhecimento técnico.

Quando partimos essa discussão para os anos 90, percebe-se que nesse período a formação de professores começou a ter uma preocupação com a existência do professor profissional reflexivo, privilegiando a reflexão na ação, de forma que a atividade profissional devesse ser aliada à pesquisa (FIORENTINI *ET AL*, 2001).

Ainda nos anos 90, iniciaram-se discussões em relação a aspectos como a relação entre ensino e pesquisa, discussões também em relação a questão dos saberes docentes, além de discussões sobre a formação continuada de professores (LIMA, 2007).

Assim, partindo para uma perspectiva atual dos cursos de formação de professores, parece existir uma nova concepção para essas licenciaturas, e assim:

Segundo Pinto (2014), p.4 [...] “se observarmos as legislações anteriores percebemos uma orientação para que a escola se organize de forma a contemplar a interdisciplinaridade, na organização do seu currículo, em sua metodologia”, assim essas orientações nos propõe um olhar para os cursos de licenciaturas.

Dessa forma, há uma necessidade de uma formação baseada em aspectos interdisciplinares, e mesmo antes desses aspectos surgirem como indicação no currículo da educação básica, Garcia (2006) já preconizava a existência de inúmeros estudos que envolviam essa perspectiva mas com pouca visibilidade quando se trata da formação de professores.

Assim, é válido ressaltar que mesmo analisando a formação de professores atualmente, existe uma pouca visibilidade pela adoção de práticas interdisciplinares no ensino, algo que parece emanar desde a formação inicial do professor, por ser algo até então pouco explorado em sua formação inicial reflete negativamente em sua prática pedagógica.

Sabe-se também que essa discussão não é algo recente em relação a formação docente. Pois de acordo com a Resolução CNE/CP 1/2002, (BRASIL, 2002) que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, houve um aumento no

surgimento de cursos com currículos que abordam a importância de se abordar a interdisciplinaridade, porém apesar desse aumento ainda não vemos isso ocorrendo com tanta frequência atualmente.

Segundo Pinto (2014) p.12 “a formação dos educadores, ao mesmo tempo em que é uma possibilidade de inserção desses aspectos, é um desafio para sua concretização, pois há necessidade de revisitar os cursos de formação destes profissionais”.

Partindo para a formação de professores de química cujo é o foco desta pesquisa, observa-se uma necessidade da construção de um educador químico, que é aquele docente que aborda em sala de aula, informações para que o estudante participe em decisões da sociedade e opine criticamente em relação a elas, além de aprender química de forma a ser alfabetizado cientificamente, e para que isto ocorra há a necessidade de novas práticas em cursos de formação de professores como é o exemplo de práticas interdisciplinares e contextualizadas utilizando de uma abordagem que envolva o cotidiano dos alunos e que principalmente tenha relação com as outras disciplinas do currículo.

Assim, a seguir discutirei mais precisamente sobre a construção de um educador químico.

1.3.2 Formação de professores e a construção do Educador Químico

A formação de professores, de um modo geral e de Química mais especificamente, é um tema muito debatido e que perpassa aspectos variados, dentre os quais se podem destacar:

- 1) as necessidades formativas;
- 2) a análise crítica da formação atual;
- 3) as propostas de reestruturação curriculares (JÚNIOR *ET AL.* 2009).

Esses três eixos básicos têm sido enfocados sob múltiplas perspectivas, mas independentemente da postura teórica assumida a superação da dicotomia teoria-prática é um fato marcante. No que se refere às necessidades formativas e à análise da formação atual, há consenso de que o modelo perdurado durante muitos anos, denominado por vezes de tradicional é pautado na racionalidade técnica, é altamente insuficiente e não provê, de forma adequada, a necessidade de unificar conhecimentos de caráter pedagógico e específico, além dos aspectos teóricos e práticos.

Superar a dicotomia teoria-prática e implementar melhorias na formação de professores de Química passa, dentre outras questões não menos importantes, pela ação de um profissional com perfil específico: o educador químico. O educador químico configura-se, basicamente, por possuir conhecimentos no âmbito da Química e no âmbito da Educação, perfazendo uma conexão necessária entre essas duas esferas de conhecimento.

No entanto, como apresenta Maldaner (2008), as necessidades atuais de presença de educadores químicos nas licenciaturas de Química, com a implantação das Diretrizes Curriculares (400 h de práticas pedagógicas + 400 h de estágio supervisionado nas escolas), muitas vezes não podem ser atendidas.

Dessa forma, Maldaner (2008), afirma que a ausência de educadores químicos no Brasil enfraquece a Educação Química nos cursos de licenciatura, pois engendra uma lacuna que impossibilita o elo necessário entre Química e Educação, sobretudo em disciplinas como Didática, Estágio Supervisionado e entre outras.

Daí resulta a necessidade de ações para ampliar, tanto em quantidade como em qualidade, a formação desses profissionais. É nesse contexto que discutirei a seguir os Saberes Docentes.

1.4 SABERES DOCENTES: AS CONCEPÇÕES E TIPOLOGIAS

Existem diferentes concepções e orientações variadas quando se trata dos saberes docentes. Os pesquisadores apresentam diferentes tipologias acerca desses saberes, além de contribuírem para organizar o campo, também corroboram para identificar sua complexidade.

As concepções relacionadas aos saberes trazem um grande ecletismo acerca dos tipos de saberes abordados pelas pesquisas, é importante conhecê-las porque é dessa forma que os pesquisadores exploram as características que envolvem o ensino e os saberes dos professores.

Dessa forma, na década de 1980 alguns autores como Nóvoa (1992), Gauthier et al. (2013) e Tardif (2014) afirmam que as pesquisas voltadas para o viés da educação redirecionam os professores ao centro dos interesses científicos e estudos acadêmicos, buscando uma melhor qualidade na educação e uma inovação na prática pedagógica. (FRAUCHES, 2015).

Assim, é necessário conhecer as concepções dos diversos autores acerca dos saberes docentes, para posteriormente nos debruçar na concepção proposta por Tardif (2014). De forma geral, considerando as perspectivas de vários autores, o saber docente é aquele que representa uma pluralidade, e propõe várias perspectivas para sua identificação e constituição. Segundo Nóvoa (1992), o saber docente traz relações com o (saber, saber-fazer e saber-ser), além de dar ênfase ao Saber da Experiência, como sendo próprio da docência.

Já quando se trata da concepção de Tardif (2014) e a concepção de Gauthier et al. (2013), acerca dos saberes docentes, encontra-se uma aproximação nessas concepções, pois ambos categorizam esses saberes de maneiras similares, pois

trazem os saberes como: curriculares, experienciais, disciplinares e das ciências da educação.

Contudo, as concepções também apresentam divergências, pois segundo Neto & Costa (2016, p.14) essas concepções [...] “venham a se distanciar ao elegerem os saberes pedagógicos e os saberes da tradição pedagógica. Analisa-se ainda, que Gauthier se utiliza de uma categoria chamada saberes da ação pedagógica”.

De forma geral, a partir da análise da literatura foi possível compreender quais os autores que vêm sendo citados nas pesquisas que versam sobre a temática dos saberes docentes, dentre os quais destaco: Tardif (2014), Nóvoa (1992), Pimenta (1995), Freire (1996), Gauthier et al. (2013), Perrenoud (1993), Saviani (1996), Shulman (1987), Charlot (2013), Therrien (1997), Zabala (1998), Masetto (2002).

Dessa forma, nessa pesquisa será dispensável apresentar todas as concepções e que envolvem esses saberes e que foram referenciadas, assim apenas as apresento pelo fato de apresentarem grande relevância para essa pesquisa.

De acordo com Neto & Costa (2016) as concepções desses saberes aparecem de uma forma plural sendo necessário categorias que possam facilitar a representação para a compreensão da complexa rede de saberes.

Assim, as categorias que compreendem os autores mais recorrentes nas produções teóricas segundo Neto & Costa (2016) e as categorias que estes estabelecem para os saberes docentes, estão descritas abaixo pelo **quadro 6**.

Quadro 6: Tipos de categorias dos saberes docentes por autor

Autores	Tipo de Categoria	Categorias utilizadas
Tardif	Saberes docentes	Saberes experienciais, saberes curriculares, saberes disciplinares, saberes da formação profissional (saberes das ciências da educação, saberes pedagógicos)
Gauthier	Saberes docentes	Saberes experienciais, saberes curriculares, saberes disciplinares, saberes das ciências da educação, saberes da tradição pedagógica, saberes da ação pedagógica
Shulman	Conhecimentos docentes	Conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico do conteúdo, conhecimento curricular
Pimenta	Saberes docentes	Saberes da experiência, saberes do conhecimento e saberes pedagógicos
Saviani	Saberes docentes	Saber atitudinal, saber crítico-contextual, saberes específicos, saber pedagógico e saber didático-curricular
Nóvoa	Saberes	Saber (conhecimento), saber-fazer (capacidade), saber-ser (atitudes)
Altet	Saberes docentes	Saberes teóricos (saberes disciplinares, saberes da cultura do professor, saberes didáticos, saberes pedagógicos) e saberes práticos ou saberes da experiência e saberes racionais

(Fonte: Neto & Costa, 2016).

A partir do **quadro 6** observa-se que Nóvoa (1992) não estabelece categorias específica para os saberes docentes, contudo faz menção dos saberes como os chamados “saberes da experiência”.

Em síntese, também nota-se a partir das categorias e das obras que os saberes docentes estão sendo interpretados de maneira mais ampla são os propostos por Tardif (2014) e Nóvoa (1999) que evidenciam com mais rigor a partir de suas definições a importância da experiência na formação e a orientação para a prática docente.

Assim, após a análise dessas duas perspectivas iremos nos ater a compreender o olhar mais aprofundado para a concepção de Tardif (2014) que irá ser utilizada como subsídio para sustentar essa pesquisa e a temática abordada.

2.4.1 Saberes docentes: um olhar para a concepção de Tardif

A definição de saberes docentes está presente na perspectiva de vários autores, porém me apropriarei nesse subcapítulo em específico sobre a concepção de saberes docentes proposta por Tardif.

Tardif (2002), inicialmente, defende que o saber docente se compõe de vários saberes provenientes de diferentes fontes. Destaca os saberes profissionais que são os transmitidos pelas faculdades, centros ou departamento de educação durante os cursos de formação de professores, relacionados às ciências da educação e à pedagogia; os saberes disciplinares, relativos aos diversos campos do conhecimento e encontrados na agência formadora na forma de diversas disciplinas como, por exemplo, Química, Matemática, História, saberes comumente chamados de conteúdos específicos; os saberes curriculares, concretamente apresentados sob forma de programas escolares que os professores devem aprender a aplicar; e, finalmente, os saberes experienciais, produzidos no cotidiano dos professores nas suas práticas, decorrentes da experiência e por ela legitimados (representam, na verdade, todos os outros saberes ressignificados a partir do olhar da experiência, da prática).

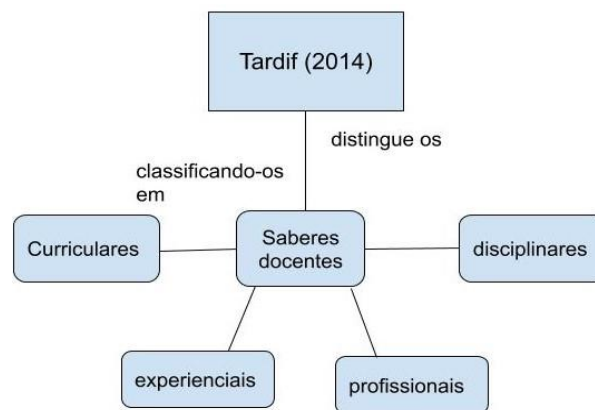
Posteriormente, leva em consideração o pluralismo do saber profissional, propõe um modelo tipológico para identificar e classificar os saberes dos professores, relacionando-os aos lugares nos quais os próprios professores exercem suas atividades. Assim, evidencia também as fontes desses saberes e seus modos de integração no trabalho docente.

Tardif (2007) propõe a compreensão da noção de saber docente a partir da análise da interface do saber considerado como objeto social e individual, numa relação de multideterminação, na qual a história de vida do professor, as influências de sua família, as experiências realizadas nos centros de formação, a influência do processo de escolarização e cada tomada de decisão desse sujeito individual configuram-se como formas de produzir esse saber.

Tardif (2014) afirma que o saber docente é um saber plural e que existem os quatro saberes que constroem a profissão docente: os saberes da formação

profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica), os saberes disciplinares, os saberes curriculares e os saberes experienciais, como mostra a **Figura 1**.

Figura 1: saberes docentes propostos por Tardif (2014).



Fonte: elaboração da autora baseado em Tardif (2014).

Para Tardif (2007, P. 223) o saber também é “um construto social produzido pela racionalidade concreta dos atores envolvidos, por suas deliberações, racionalizações e motivações que constituem a fonte de seus julgamentos, escolhas e decisões”. Os saberes da formação profissional são aqueles relacionados aos conjuntos teórico conceituais das ciências da educação, as ideologias pedagógicas dominantes, presentes nas instituições de formação.

Assim, os saberes estão presentes em concepções acerca da função social do ensino e das escolas de educação básica e permeiam o discurso dos professores formadores. Os saberes disciplinares configuram-se como o conhecimento próprio da ciência na qual o aluno da licenciatura vivencia. Os saberes curriculares são aqueles presentes nos currículos prescritos das escolas nas quais o professor em formação irá atuar.

Esses saberes possuem em sua organização básica conteúdos a serem ministrados, metodologias de ensino e objetivos de aprendizagem. O conceito de saberes experienciais são os mais importantes para Tardif (2007) porque estão

relacionados à prática cotidiana do professor, feita por meio de sua experiência individual de atuação e coletiva.

Assim, de forma geral, Tardif (2014), classifica os saberes docentes em curriculares, experienciais, disciplinares e profissionais, como mostram a **figura 1** e o **quadro 7** abaixo de forma mais detalhada onde se estabelece de forma geral a presença de cada saber.

Quadro 7: Os saberes docentes propostos por Tardif.

Saberes docentes propostos por Tardif (2014)		
Curriculares	Saber que é ensinado	Saber através dos conteúdos do meio escolar
Experienciais	Saber adquirido de forma prática	É um saber produzido por meio da práxis do professor
Profissionais	Saber que é produzido por teóricos	Saber que é abordado nos cursos de formação (Licenciaturas)
Disciplinares	Estão presentes no campo do saber	

(Fonte: elaboração da autora baseado em Tardif (2014).

Assim, Tardif (2014) contempla a relação da prática com esses saberes, e cada saber está presente de uma forma diferente e ao mesmo tempo complementar. Tardif também estabelece a relação entre esses saberes docentes e o professor.

Para Tardif (2002) o professor é aquele indivíduo que deve conhecer bem o programa, a sua disciplina, ou matéria além dos conhecimentos pedagógicos que estão relacionados as ciências da educação, onde a partir disso deve desenvolver o saber prático em sala de aula. Dessa forma, é notório que os saberes docentes nos permitem conceber o ensino como uma atividade complexa, desde que seja identificado que saberes são estes e qual sua importância.

Isso indica que, conhecer esses saberes nos fazem compreender melhor o processo de ensino aprendizagem além da formação de professores e a maneira como vem sendo realizada e em especial um olhar para o curso de licenciatura em

química, e quais são as possibilidades de analisar a construção desses saberes por meio da utilização das charges como um recurso didático.

2.4.2 Os saberes docentes e a formação de professores

A formação inicial de professores deve ser um espaço para promover o elo entre os saberes docentes e as disciplinas que devem trazer discussão, reflexão e questionamentos sobre o ensino-aprendizagem e a realidade educacional (PIMENTA & LIMA, 2004).

Assim, quando pensamos nos cursos de formação de professores de maneira geral e mais especificamente em relação ao curso de formação de professores de Química, pode ser que os saberes docentes não estejam sendo mobilizados de forma articulada.

Nesse viés, Silva e Schnetzler (2011), apontam que, o histórico dos cursos de formação de professores de ciências, mostram que os saberes docentes estão sendo abordados de forma fragmentada, assim como a relação da formação prática e teórica dos docentes. Contudo, sabemos que o ideal é que os saberes docentes sejam abordados de forma afastada dessa perspectiva conteudista.

A partir desse contexto, nota-se a grande responsabilidade de se analisar a formação inicial de professor, pois:

Nas últimas décadas fizeram-se muitas pesquisas sobre o conhecimento profissional dos professores. Sabemos que dificilmente o conhecimento pedagógico básico tem um caráter muito especializado, já que o conhecimento pedagógico especializado está estreitamente ligado à ação, fazendo com que uma parte de tal conhecimento seja prático, adquirido a partir de experiência que proporciona informação constante processada na atividade profissional. A formação inicial deve fornecer base para se adquirir esses conhecimentos especializados (IMBERNÓN, 2011, P. 60).

Nesse sentido, Tardif (2014) afirma que hoje em dia ainda é um grande desafio repensar esses saberes docentes de forma pluralizada para que a prática docente se desenvolva de forma eficaz a partir desses conhecimentos especializados. Assim, observamos que mesmo com vários estudos e concepções acerca dos saberes docentes sendo desenvolvidos se torna um desafio encontrar isso na prática.

E na Licenciatura em Química, os currículos e as discussões muitas vezes podem ocorrer dessa forma como nas licenciaturas de forma geral, com uma abordagem defasada e descontextualizada. O currículo dos cursos de Licenciatura em Química, mais antigos estavam desintegrados quando se tratava da relação entre as disciplinas pedagógicas e as científicas fazendo com que a discussão fosse deslocada do contexto, onde os futuros professores irão atuar, causando na percepção dos licenciandos uma visão simplista da atividade docente, refletindo na prática pedagógica desses professores (SILVA & SCHNETZELER, 2011).

De fato, a mobilização desses saberes docentes faz com que os docentes reflitam sobre a sua formação e prática de forma crítica, assim fazendo reconhecimento a partir da ação (GREGÓRIO *ET AL.* 2019) e um exemplo dessa reflexão na formação inicial é a realização do estágio supervisionado.

Pimenta e Lima (2005), afirmam que o estágio supervisionado proporciona aos docentes em formação uma reflexão sobre o exercício da docência, e espaço do estágio faz com que os estudantes mobilizem e construam saberes necessários a prática docente.

Nesse viés, o estágio supervisionado no curso de Licenciatura em Química, pode ser eficaz para superar a grande realidade dicotômica entre teoria e prática, devido ao modelo que ocorre nas licenciaturas de forma geral, uma aprendizagem baseada na racionalidade técnica (GREGÓRIO *ET AL.* 2019; PIMENTA, 2013). Assim, o estágio supervisionado se torna muito importante, pois aproxima os estudantes de suas práticas pedagógicas futuras e realidade de sala de aula.

Em suma, observamos que a mobilização dos saberes docentes é indispensável, principalmente por meio da prática de professores na formação inicial, que é a fase em que os mesmos, desenvolvem, constroem e desconstroem os saberes, assim é importante analisar esses saberes por meio da prática, como será feito ao desenrolar desta pesquisa, ao analisar a mobilização desses saberes através da prática por meio da utilização das charges por licenciandos em Química.

Capítulo 3: METODOLOGIA

Nesse capítulo, foi apresentado o percurso metodológico que foi trilhado com o objetivo de responder os objetivos propostos nesta pesquisa.

3.1 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

A partir dos objetivos propostos, esta pesquisa é de abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa sendo definida de forma inicial é aquela que não se utiliza de tratamento estatísticos de dados (BARDIN, 2016), porém a pesquisa qualitativa não é apenas o inverso da quantitativa, mas sim, a pesquisa que descreve, explica e aproxima o pesquisador de fenômenos sociais a partir de diversas formas (VIEIRA, 2006).

Para esta pesquisa, perante a nossa problemática não poderíamos nos ater apenas a aspectos quantitativos, pois relacionado a compreender as concepções de professores, e analisar a mobilização de saberes docentes envolvem de forma geral aspectos qualitativos.

Segundo Minayo (2013), o método qualitativo é aquele que dispõe do pesquisador como o instrumento chave da investigação, sendo uma pesquisa de caráter descritivo e considerando a importância dos processos e significados.

Esta pesquisa se caracteriza como uma pesquisa do tipo participante, esse tipo de pesquisa segundo Gil, (2010) é a pesquisa que mais se assemelha a pesquisa ação já que ela proporciona uma maior interação entre pesquisadores e atores sociais da pesquisa, ou seja, é o tipo de pesquisa que mais aproxima o pesquisador do campo a ser estudado.

Para Brandão (1985), a pesquisa do tipo participante é aquela que propõe uma investigação social, na qual se busca a plena participação da comunidade para análise de sua própria realidade com o objetivo de uma maior participação social.

Dessa forma, essa pesquisa trata-se de uma pesquisa participante pelo fato de que se buscou analisar uma realidade, nesse caso a dos professores em formação a

partir de regências em sala de aula, onde os mesmos participaram diretamente da análise de suas realidades, causando um viés participativo característico desse tipo de pesquisa.

A pesquisa também apresenta aspectos de uma pesquisa exploratória, que é a pesquisa que segundo Gil (2010), tem como objetivo esclarecer, desenvolver e modificar conceitos e ideias através de formulação de problemas, ou hipóteses pesquisáveis para serem analisadas em estudos posteriores.

Dessa forma esta pesquisa possui abordagem qualitativa, se caracteriza como uma pesquisa do tipo participante e também como uma pesquisa exploratória.

3.2 CONTEXTO DA PESQUISA

3.2.1 Atores sociais da pesquisa

Os atores sociais da pesquisa, ou seja, os sujeitos pesquisados foram os estudantes do curso de Licenciatura Plena em Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), os estudantes pesquisados foram os Licenciandos(as) que estavam cursando a disciplina de estágio supervisionado IV.

A escolha pelo curso de Licenciatura em química se deu pela formação da pesquisadora na área e levando em consideração a grande importância das disciplinas do estágio supervisionado presente na grade curricular do curso de formação de professores, assim acreditamos ser o ambiente propício para investigação da mobilização dos saberes docentes.

Outro ponto importante que proporcionou a escolha da disciplina para o desenvolvimento da pesquisa foi que no estágio supervisionado IV os estudantes estão realizando regências e as observações no campo de estágio, o que possibilita a inserção da temática já na prática. Tivemos um total de 17 licenciandos que estavam cursando o estágio IV e que foram pesquisados. Utilizamos a nomenclatura (L1, L2...L17) para os licenciandos.

3.2.1.1 Questões éticas da Pesquisa

Desde antes do desenvolvimento do procedimento metodológico nos atemos as questões éticas da pesquisa, onde inicialmente foi aplicado aos sujeitos da pesquisa o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (**Apêndice C**) de forma virtual por meio de um formulário na ferramenta *Google Forms* juntamente com o questionário inicial e após receberem os esclarecimentos e as informações sobre a pesquisa, no caso de aceitar fazer parte do estudo eles assinaram esse termo para assim, iniciar as etapas da pesquisa. Isso ocorreu após a emissão do parecer final do comitê de ética CEP/UFRPE (parecer nº 5.253.706) da Plataforma Brasil.

A plataforma Brasil é uma base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos para todo o sistema CEP/CONEP que permite que as pesquisas sejam acompanhadas em seus diferentes estágios - desde sua submissão até a aprovação final pelo CEP e pela CONEP, quando necessário - possibilitando inclusive o acompanhamento da fase de campo, o envio de relatórios parciais e dos relatórios finais das pesquisas (quando concluídas).

3.2.2 Campo da pesquisa: O curso de Licenciatura em química na UFRPE

De acordo com o Projeto político pedagógico de 2020 (PPC), o curso de formação de professores de Química na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) nos anos 70 eram os Cursos de Licenciatura em Ciências com Habilitação em Química, Física, Matemática e Biologia da UFRPE.

A partir das Leis de Diretrizes de Bases 9394/1996, houve transformação no currículo do curso na UFRPE e o curso foi transformado em Licenciatura plena em Química.

De acordo com o (PPC) do ano de 2020, o currículo do curso na UFRPE atualmente visa a forte relação entre conhecimento e aprendizagem, sendo necessário que as disciplinas presentes na matriz curricular do curso tenham planos e ementas atualizadas considerando o processo de ensino aprendizagem visando o conhecimento pelo aluno. O curso atualmente possui a especificidade de formação de

professor de química concebendo uma estrutura curricular que leve em conta as exigências profissionais do futuro professor.

De acordo com Santolini (2008), a lei 11.788/2008 trouxe modificações em relação a estrutura do estágio. Dessa forma, pensando no estágio supervisionado, a UFRPE de acordo com a lei, vem promovendo políticas que viabilizam a realização do estágio supervisionado na instituição, inclusive no curso de Licenciatura em Química.

Assim, no curso de Licenciatura em Química têm-se a disciplina de estágio supervisionado IV, que é aquela em que os estudantes da licenciatura estão no período de fazer regência em sala de aula, visto que o estágio proporciona aos estudantes situações reais para aplicação e aprimoramento dos conhecimentos a partir da relação teoria/prática, juntamente com a ação e reflexão, referenciando a realidade atual. A ementa da disciplina de ESO IV está em (**anexo 2**), nessa pesquisa.

Fiorentini (2008) afirma que as práticas de ensino na formação inicial e os estágios supervisionados representam uma instância importante e fundamental à formação do professor, sendo marcada por intensa e significativa aprendizagem profissional, de forma que aproxima o futuro docente da realidade de sala de aula.

Ainda nesse viés Pimenta e Lima (2004) referenciam a importância do estágio supervisionado no curso de formação de professores, pois possibilita o entendimento da complexidade do processo de ensino aprendizagem, além de valorizar a prática como um espaço de construção de conhecimento e de construção e reconstrução dos saberes docentes na prática pedagógica.

Dessa forma, acreditamos que os estudantes licenciandos(as) que estão cursando a disciplina de estágio supervisionado eram os sujeitos que contribuiriam de forma mais significativa para esta pesquisa.

3.3 INSTRUMENTOS DA PESQUISA

A partir dos objetivos específicos que foram delineados nesta pesquisa foram selecionados os instrumentos e técnicas que auxiliaram para alcançar os objetivos propostos.

O **quadro 8** abaixo descreve a relação entre cada objetivo específico da pesquisa e o/os respectivos instrumentos de coleta de dados ou técnicas que foram utilizados para alcançar esses resultados.

Quadro 8: Objetivos da pesquisa e os respectivos instrumentos e técnicas de coleta que foram utilizados.

	Objetivos	Instrumentos e técnicas
1)	Verificar concepções de licenciandos em química sobre a utilização de recursos didáticos e a utilização das charges enquanto um recurso didático;	<ul style="list-style-type: none"> • Questionário semiestruturado inicial • Formação com os licenciandos em química
2)	Identificar os saberes docentes mobilizados por licenciandos em química na elaboração e discussão de planos de aula envolvendo a utilização da charge como um recurso didático;	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de planos de aula
3)	Caracterizar os saberes docentes mobilizados e a potencialidade das charges a partir do desenvolvimento de um processo formativo no qual licenciandos em química utilizarão o recurso didático.	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do processo formativo (aula) pelos licenciandos

(fonte: própria)

Esses instrumentos de pesquisa serão descritos assim como o percurso metodológico no subcapítulo 3.4 a seguir:

3.4 PERCURSO METODOLÓGICO

O percurso metodológico desta pesquisa se constituiu de 5 etapas (**quadro 9**) e serão descritas a seguir:

Quadro 9: Etapas da pesquisa a partir do percurso metodológico

Etapas da pesquisa	Percurso metodológico
Etapa 1	Aplicação do questionário inicial e análise
Etapa 2	Formação virtual com os licenciandos em química
Etapa 3	Elaboração de planos de aula para construção do processo formativo
Etapa 4	Desenvolvimento dos planos de aula pelos licenciandos em química
Etapa 5	Análise das etapas 3 e 4

(Fonte: própria)

3.4.1 Questionário Inicial

Na primeira etapa da pesquisa foi realizada a aplicação de um questionário inicial (**APÊNDICE A e B**) com os licenciandos em química. Foram escolhidos os alunos da turma de estágio IV.

O Questionário semiestruturado inicial constituiu de um instrumento com o objetivo de identificar o conhecimento prévio dos Licenciandos em Química, e apresentou perguntas relacionadas às concepções dos licenciandos em relação a utilização de recursos didáticos para o processo ensino-aprendizagem da Química, e a utilização da charge como um recurso didático nas aulas de Química. O questionário inicial foi aplicado de forma remota durante as aulas de estágio supervisionado IV.

3.4.2 Análise do questionário inicial

A partir da aplicação do questionário inicial, se realizou a análise das respostas dos discentes para compreender a percepção inicial desses estudantes de acordo

com os objetivos da pesquisa. Foram categorizadas as respostas obtidas segundo Bardin (2016).

Utilizou-se também a escala de (LIKERT, 1932) para analisar uma das perguntas ao questionário inicial. Na escala de Likert, os respondentes escolhem somente um dos pontos fixos estipulados em uma linha, em um sistema de cinco categorias de resposta (pontos), partindo de “aprovo fortemente” até “desaprovo fortemente”. A escala apresenta um ponto neutro no meio da reta.

3.4.3 Formação virtual com os licenciandos

A segunda etapa da pesquisa foi uma formação com os licenciandos em química abordando discussões sobre a utilização da charge como um recurso didático.

A partir da aplicação do questionário inicial e da análise das respostas dos discentes para compreender a percepção inicial desses estudantes, desenvolveu-se uma formação docente que foi realizada na turma com o objetivo de auxiliar os estudantes para o conhecimento da utilização dos recursos didáticos, e abordar as possibilidades da utilização da charge nas aulas de química.

Essa formação foi ministrada para os estudantes por meio da plataforma Google *Meet*, onde os estudantes tiveram momentos para discutir, expor suas ideias e assim, verificar as concepções dos licenciandos em química sobre a utilização de recursos didáticos e a utilização das charges.

3.4.4 Construção de planos de aula e do processo formativo com os Licenciandos em Química

A terceira etapa da pesquisa consistiu na construção de um processo formativo que foi realizado pelos licenciandos em Química.

Nessa etapa da pesquisa, houve uma reunião com os licenciandos em Química para juntamente construir um plano de aula para posteriormente ser realizado um

processo formativo (aplicação dessa aula) que os professores em formação utilizarão a charge como um recurso didático.

Foi proposto que os Licenciandos em Química se reunissem em duplas com o objetivo de construir planos de aula e atividades didáticas diferenciadas para realização de um processo formativo.

Depois da construção dos planos de aula os estudantes apresentaram para turma, em forma de aula a qual chamamos de processo formativo. Para o plano de aula não foi disponibilizado modelo, sendo assim os licenciandos ficaram livres para criação de suas respectivas aulas. A construção dos planos foi realizada de maneira remota onde foram criadas várias reuniões (salas) para cada dupla ou trio e para que a pesquisadora pudesse fazer a observação e sanar alguma dúvida no momento da atividade.

3.4.5 Aplicação dos planos de aula (processo formativo)

Na quarta etapa da pesquisa foi realizado o desenvolvimento do processo formativo pelos estudantes. O processo formativo foi a aplicação dos planos de aula construídos anteriormente pelos licenciandos, sendo desenvolvido em duplas ou individual pelos estudantes com o objetivo de que eles utilizassem as charges como um recurso didático para as aulas de química. No processo de realização do processo formativo esperou-se que os saberes docentes fossem mobilizados a partir da prática desse licenciandos.

Cada plano de aula foi desenvolvido em uma aula de 30 minutos, é válido ressaltar que o tempo foi determinado pelo fato das aulas estarem sendo (remotas) online. A aplicação dessa aula foi nomeada de processo formativo, pois acreditamos ser um momento de construção, discussão e principalmente de mobilização de saberes.

3.5 ANÁLISE DO PROCESSO FORMATIVO

Na sexta etapa da pesquisa foi feita a análise do processo formativo e também aplicação dos questionários, construção dos planos de aula e aplicação deles e o desenvolvimento dos licenciandos durante o processo (aula). Essas análises foram feitas a partir de áudio gravação e observação. Foram selecionados fragmentos das falas dos licenciandos para esta análise.

Foi analisado prioritariamente a importância da charge como um recurso didático e dos saberes docentes propostos na perspectiva de Tardif, no questionário inicial, para assim verificar a potencialidade das charges para o ensino de química, segundo a resposta dos sujeitos da pesquisa, além de analisar se os saberes docentes e quais foram mobilizados de forma significativa durante a realização da aula.

3.6 ANÁLISE DE CONTEÚDO

A análise de conteúdo é uma metodologia que se baseia na indução e na intuição que investiga algo presente em uma abordagem.

A análise de conteúdo de Bardin na perspectiva de Moraes (1999), se refere a procedimentos que subsidiam a análise de dados científicos, funciona como uma ferramenta ou um instrumento para diversas análises, no qual propõe uma comunicação a partir dos dados coletados.

Assim, a análise de dados para as questões abertas dos questionários e do processo formativo foram realizadas utilizando a análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), que se constitui em um conjunto de técnicas de análise que visa obter, alguns procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens

A decodificação de fragmentos de mensagens de forma que se tenha indicadores quantitativos ou não que permitam ao pesquisador a inferência de conhecimentos às condições de variáveis inferidas destas mensagens, seja de forma

antecipada a aplicação do instrumento a “*priori*” ou após a aplicação do instrumento, a “*posteriori*”.

O planejamento da análise de conteúdo apresenta três fases que são:

I- A pré-análise

II- A exploração do material

III- O tratamento dos resultados (etapa onde se realiza a inferência e a interpretação).

Na pré-análise, organiza-se os dados com o objetivo de constituir o corpus da pesquisa, ou seja, o material a ser efetivamente analisado, a segunda fase que é a exploração do material é a fase que segundo Bardin (2016), com uma pré-análise bem realizada, essa fase “não é mais do que a administração sistemática das decisões tomadas” e a terceira fase que é o tratamento de resultados é a fase que, os dados coletados são tratados de maneira que possam ser significativos, ou seja, categorizados.

Os resultados obtidos por meio dos questionários inicial e do processo formativo foram categorizados todos a posteriori, *ou seja*, após a aplicação do instrumento de coleta de dados.

É válido ressaltar que as etapas descritas na metodologia propostas para o andamento da pesquisa estavam sujeitas a adaptações, devido a pandemia da COVID-19 que estávamos enfrentando no momento de desenvolvimento da pesquisa, dessa forma com o andamento dos dias atuais e pensando na segurança dos sujeitos envolvidos na pesquisa, a realização do percurso metodológico foi feito de forma virtual por meio da plataforma *Google Meet*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir serão discutidos os resultados obtidos durante o percurso metodológico desta pesquisa e as discussões pertinentes aos objetivos desta pesquisa.

4.1 QUESTIONÁRIO INICIAL E ANÁLISE

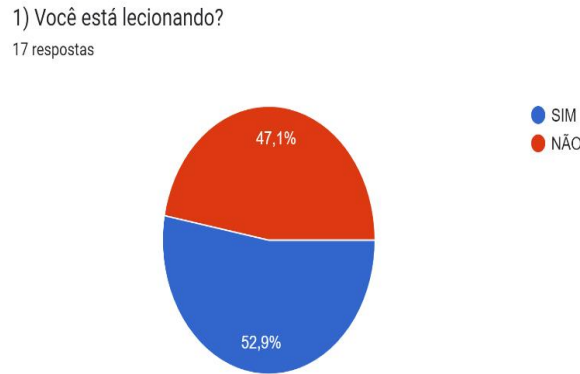
O questionário inicial buscou atender o primeiro objetivo dessa pesquisa. **“Verificar concepções de licenciandos em química sobre a utilização de recursos didáticos e a utilização das charges enquanto um recurso didático”**.

Inicialmente, foi aplicado o questionário inicial com os licenciandos em química, que tinha como objetivo identificar o conhecimento prévio, e apresentou perguntas relacionadas às concepções dos licenciandos em relação a utilização de recursos didáticos para o processo ensino aprendizagem da Química, e a utilização da charge como um recurso didático nas aulas de Química. O questionário foi aplicado com 17 estudantes que estavam cursando a disciplina de estágio supervisionado IV.

Utilizamos a nomenclatura (L1, L2, L3...L17) para caracterizar os sujeitos participantes da pesquisa.

As respostas abertas foram categorizadas de acordo com Bardin (2016) e as fechadas foram analisadas graficamente. Em relação a questão 1 **“Você está Lecionando”?**

Figura 2: Resposta dos licenciandos a questão 1 do questionário inicial



(Fonte: própria)

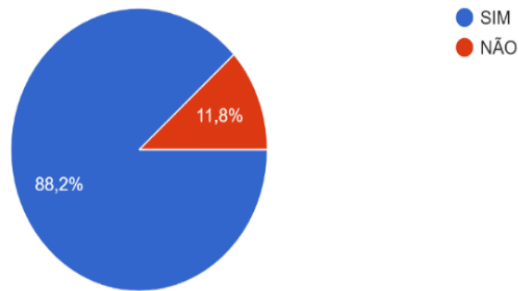
Observamos na **figura 2** que a maioria dos licenciandos, mais precisamente 52,9% que representa 9 licenciandos já estão lecionando na educação básica, dessa forma conseguiram ter bastante propriedade para responder ao questionário e também realizarem as outras etapas do procedimento metodológico visto que já possuem uma experiência na prática de sala de aula.

Já em relação a questão 2: **“Você está fazendo a regência em sala de aula por meio do estágio supervisionado?”** Observa-se que 88,2 % dos licenciandos, ou seja 15 deles afirmam que já estão fazendo a regência em sala de aula e apenas 2 não estão. Ou seja, 2 deles apesar de estarem cursando o estágio IV ainda não tinham realizado a regência.

Dessa forma, observa-se que os licenciandos já possuíam a experiência de regência de sala de aula, por meio da disciplina de estágio, que proporciona essa oportunidade para os licenciandos promovendo essa prática de sala de aula.

Figura 3: Resposta dos licenciandos a questão 2 do questionário inicial

2) Você está fazendo a regência em sala de aula por meio do estágio supervisionado?
17 respostas



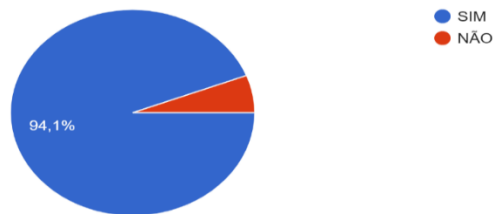
(Fonte: própria)

O ambiente do estágio supervisionado se tornou bastante propício para o desenvolvimento dessa pesquisa, pois a maioria dos licenciandos já tinham tido a oportunidade de realizar regências em sala de aula e ainda apresentavam experiência em sala de aula, apesar de estarem em formação.

Em relação a compreensão dos saberes docentes, partindo para questão 3: ***“É possível que o professor em formação mobilize saberes docentes por meio de uma regência realizada na disciplina de estágio supervisionado?”***

Figura 4:Resposta dos licenciandos a questão 3 do questionário inicial

3) É possível que o professor em formação mobilize saberes docentes por meio de uma regência realizada na disciplina de estágio supervisionado?
17 respostas



(Fonte: própria)

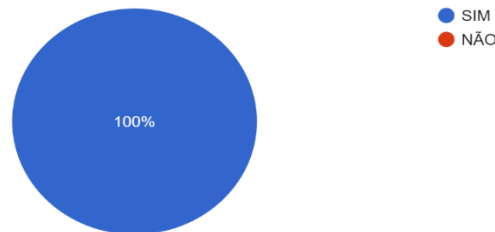
Observou-se na questão 3 que 94% dos licenciandos, mais precisamente 16 estudantes responderam que acreditam na mobilização dos saberes docentes durante o momento de regência nas aulas de estágio, 1 licenciando respondeu que não acredita nessa mobilização e analisamos que esse mesmo, respondeu na questão 2 que não está fazendo a regência em sala de aula.

Dessa forma, observamos que a maioria dos licenciandos que fazem a regência em sala de aula acreditam que os saberes docentes são mobilizados durante a prática de sala de aula, e aqueles que não acreditam talvez seja pelo fato de ainda não ter tido a oportunidade de realizar uma regência na disciplina de estágio supervisionado, ou mesmo não compreender ou conhecer o que são os saberes docentes.

Em relação as questões que envolviam o uso das charges, foram possíveis identificar o conhecimento prévio desses licenciandos em relação a esses recursos didáticos. Assim, partindo para a questão 6 do questionário inicial: ***“Na sua concepção, existem possibilidades de inserir a charge em aulas de química como um recurso didático?”***

Figura 5: Resposta dos licenciandos a questão 6 do questionário inicial

6) Na sua concepção, existem possibilidades de inserir a charge em aulas de química como um recurso didático?
17 respostas



(Fonte: própria)

Para a questão 6, em relação a utilização da charge como um recurso didático é notório que todos os licenciandos acreditam na possibilidade de se inserir esse recurso didático nas aulas na disciplina de química. Observa-se então que os licenciandos apresentam uma concepção prévia sobre o que são as charges, pois conseguem visualizar como uma possibilidade de recurso didático.

Nesse viés, alguns autores como Oliveira *et al.* (2015) e Santos (2019) afirmam que as charges apresentam características de um recurso didático pois permitem a reflexão sobre os sentidos que estão nas representações, sendo uma grande possibilidade para ser utilizada no ensino de ciências.

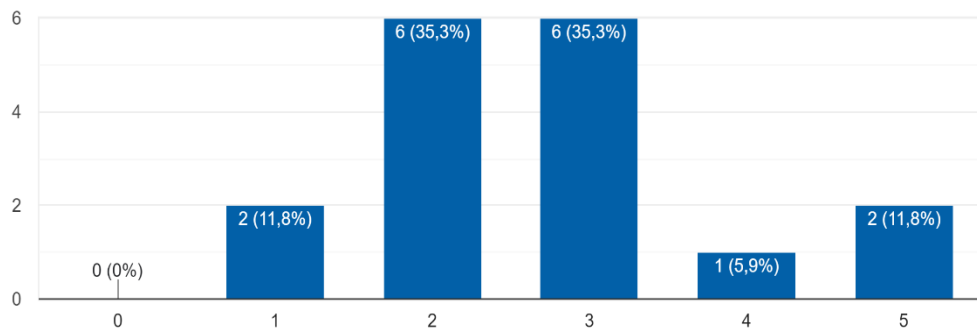
Agora, em relação a questão 7, na tentativa de mensurar a habilidade do licenciando em relação a utilização da charge, utilizamos a escala de Likert (1932). Nesse instrumento os respondentes escolhem somente um dos pontos fixos estipulados na linha, em um sistema de cinco categorias de resposta.

Assim, foi proposto que os licenciandos se auto avaliassem em relação a utilização de recursos didáticos nas aulas de química: **“Se Baseando na escala de Likert abaixo: que se caracteriza de (0 a 5), 0 como não habilidoso e 5 como muito habilidoso, classifique sua habilidade em fazer a utilização da charge enquanto um recurso didático em uma aula de química:”**

Figura 6: Resposta dos licenciandos a questão 7 do questionário inicial

7) Se Baseando na escala de Likert: que se caracteriza de (0 a 5), 0 como não habilidoso e 5 como muito habilidoso, classifique sua habilidade em f...anto um recurso didático em uma aula de química:

17 respostas



(Fonte: própria)

Observamos na **figura 6**, analisando as respostas dos licenciandos na escala de Likert, apenas 3 marcaram 4 ou 5 se considerando muito habilidosos para realizar a utilização da charge como recurso didático em uma aula de química, 14 deles escolheram a opção não habilidoso ou pouco habilidoso e 6 desses marcaram o número 3 que se encontra no meio da escala.

Analisamos então, que os licenciandos em química reconhecem as charges como um recurso didático que pode ser utilizado em aulas de química, porém a maioria deles não se acha habilidoso pra fazer essa utilização.

Diante do exposto Mendes (2012), atenta que é necessário um planejamento que possibilite ao professor explorar a charge de forma educativa no ensino de ciências, à maneira que este recurso possa dar sentido às aulas e de fato servir como um recurso auxiliar para o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos e além disso o professor deve conhecer a charge. Observa-se então que apesar dos licenciandos conhecerem a charge, muitas vezes não se sentem habilidosos para utilizar e isso pode estar ligado a fatores como: pouco conhecimento do recurso didático no ensino de ciências ou dificuldade em realizar um planejamento de aula utilizando a charge, etc.

As demais questões do questionário inicial foram abertas, e dessa forma foram analisadas e categorizadas a “*posteriori*” de acordo com a análise de conteúdo de Bardin (2016), as respostas as questões se encontram em anexo. As categorias foram criadas a partir das respostas dos licenciandos.

A questão 3 para quem respondeu sim, precisou responder “**de que forma o professor em formação mobiliza saberes docentes por meio de uma regência realizada na disciplina de estágio supervisionado?**”

Quadro 10: Resposta dos licenciandos a questão 3 e suas categorias.

OBJETIVO ESPECÍFICO	QUESTÃO	CATEGORIAS	FREQUÊNCIA
Verificar concepções de licenciandos em química sobre a utilização de recursos didáticos e a utilização das charges enquanto um recurso didático;	“de que forma o professor em formação mobiliza saberes docentes por meio de uma regência realizada na disciplina de estágio supervisionado?”	Não mobiliza (L15)	1
		Prática de sala de aula (L1, L3, L6, L9, L12, L13, L14, L17)	8
		Pensamento crítico (L2)	1
		Planejamento de aula (L4, L11, L17)	3
		Metodologias ativas (L5, L9)	2
		Recursos didáticos (L16)	1
		Nenhuma (L7, L8, L10)	3

(Fonte: própria)

Observou-se a partir da categorização que as categorias que mais se destacaram foi “prática de sala de aula” e “planejamento de aulas” em relação a primeira analisa-se que os licenciandos acreditam que o professor mobilize os saberes docentes na própria prática de sala de aula, ou seja, para que se mobilize é necessário estar realizando a aula, ter o contato com o alunado.

Para a categoria “planejamento de aula”, analisamos que 3 licenciandos acreditam que o professor mobiliza os saberes docentes durante a regência no momento que realiza o seu planejamento para a determinada aula.

Relacionado a isso Tardif, (2002) comenta que a prática é uma atividade que mobiliza os saberes docentes, os saberes são retratados na prática e produzidos nela também. Assim, observamos que a mobilização de saberes docentes por um professor estão presentes no momento de sua prática em sala de aula e também enquanto planeja a sua aula ou atividade, na perspectiva dos licenciandos. Observa-se então que a ação do docente é uma ação de mobilização de saberes docentes.

Outras categorias como metodologias ativas, ou recursos didáticos também apareceram, porém com menor frequência, e ainda houve licenciandos que não souberam responder a pergunta e suas respostas foi inserida na categoria nenhuma.

Partindo para a questão 4 **“Na sua concepção, o que são recursos didáticos? E qual a melhor maneira de utilizá-los?”**

Quadro 11: Resposta dos licenciandos a questão 4 e suas categorias.

OBJETIVO ESPECÍFICO	QUESTÃO	CATEGORIAS	FREQUÊNCIA
Verificar concepções de licenciandos em química sobre a utilização de recursos didáticos e a utilização das charges enquanto um recurso didático;	“Na sua concepção, o que são recursos didáticos? E qual a melhor maneira de utilizá-los?”	Ensino-aprendizagem (L1, L2, L7, L8, L10, L11, L15, L16, L17)	9
		Materiais de sala de aula (L3, L4, L5, L9)	4
		Abordar conteúdo (L5, L6, L7)	3
		Ferramentas ou instrumentos (L8, L12, L13, L14, L16)	5
		Interesse nos alunos (L10)	1
		Método de Avaliação (L10)	1
		Suportes (L15)	1

(Fonte: própria)

Em relação a questão 4 em que os licenciandos definiram o que são recursos didáticos e como utilizá-los as respostas foram categorizadas e as categorias que

mais emergiram foram, “ensino-aprendizagem” e “materiais de sala de aula”. Observou-se que a maioria dos licenciandos, relacionam os recursos didáticos ao processo de ensino-aprendizagem e a materiais de sala de aula que podem ser utilizados para facilitar esse processo.

Diante do exposto, Souza (2007), afirma que os recursos didáticos podem ser todos os materiais utilizados como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor em sala de aula ou de diversas formas a seus alunos.

Outra categoria que foi emergida e que chamou atenção foi “abordar conteúdo” onde observamos que os licenciandos veem o recurso didático como algo para transmitir conteúdo, e assim percebe-se que alguns apesar de conhecerem os recursos didáticos relacionam os mesmos a um ensino baseado em transmissão ou veem os recursos didáticos de forma muito superficial.

Alguns licenciandos como é o caso de L7, teve sua resposta em mais de uma categoria:

“São recursos que visam auxiliar o processo de ensino-aprendizagem. Visto que os recursos didáticos são utilizados tanto para facilitar a transmissão conteúdo para o estudante, e o estudante tende a ter mais auxílio no entendimento.”

L7, associa os recursos didáticos a recursos que facilitam o ensino-aprendizagem mas que ao mesmo tempo servem para transmitir conteúdo.

Outras categorias como “ferramentas ou instrumentos” ou “suportes” também apareceram porém com uma menor frequência.

Partindo agora para a questão 5 **“Você conhece o gênero textual charge? Fale um pouco sobre o que conhece”?**

Quadro 12: Resposta dos licenciandos a questão 5 e suas categorias.

OBJETIVO ESPECÍFICO	QUESTÃO	CATEGORIAS	CATEGORIAS	FREQUÊNCIA
Verificar concepções de licenciandos em química sobre a utilização de recursos didáticos e a utilização das charges enquanto um recurso didático;	“Você conhece o gênero textual charge? Fale um pouco sobre o que conhece”?	Conheço (L1, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L13, L14, L15, L16, L17) Conheço pouco (L2, L12)	Gênero humorístico (L1, L8, L10, L12, L15, L16)	6
			Aulas de português (L3, L4)	2
			Críticas sociais (L4, L8, L14, L16, L17)	5
			Ilustrações ou quadrinhos (L5, L6, L9, L10, L11, L14)	6
			Ferramenta de contextualização (L7)	1
			Livros didáticos (L7)	1
			Lúdico e interativo (L13)	1
			Nenhuma (L2)	1

(Fonte: própria)

A questão 5 abordou o conhecimento dos licenciandos sobre a charge e buscou analisar se os eles observam a possibilidade de se inserir a charge como um recurso didático.

Em relação ao conhecimento sobre as charges, 15 dos licenciandos afirmaram conhecer as charges e 2 deles afirmaram conhecer pouco como mostra o **quadro 12** acima. De forma geral, os licenciandos possuem conhecimento sobre a charge como um gênero textual.

Partindo para a resposta dos licenciandos em relação a forma que eles conhecem essas charges, analisando as categorias, observamos que as que mais se destacaram foi: “gênero humorístico”, “Ilustrações ou quadrinhos”, e “críticas sociais”.

Observamos que a categoria “críticas sociais” se encaixa muito bem quando tratamos das charges, e por apresentar essa característica é um recurso bastante importante para ser utilizado em sala de aula, podendo despertar no estudante um olhar mais crítico. E para a categoria “ilustrações ou quadrinhos” observa-se que os licenciandos associam as charges a textos ilustrativos e aos quadrinhos que são textos quase sempre presentes no nosso dia a dia.

Nesse viés alguns autores como, Neto e Silva (2011) retratam que não é de hoje que as charges são associadas a ilustrações e possuem um caráter voltado pra educação, mas sim, desde a década de 40 nos Estados Unidos, o uso dos quadrinhos já tinha um caráter educacional, porém muitas vezes estava associado à religião ou a campanhas “educativas” governamentais, ao trazerem antologias acerca de personagens famosos da história ou a apresentarem críticas da sociedade.

Outras categorias interessantes que emergiram, mas com menor frequência foram “aulas de português e “lúdico e interativo”. Essas categorias nos fazem confirmar a ludicidade das charges para o ensino, observando que os licenciandos apresentam essa percepção, e a categoria “aulas de português” era esperada, pois como a charge se trata de um gênero textual aparece com muito mais veemência no ensino de português.

Analisamos, também que os licenciandos ainda não associam com tanta frequência a utilização da charge no ensino de química pois pouco deles afirmaram ter visto tal utilização, isso é demonstrado na **Figura 6** acima onde apenas 2 licenciandos afirmaram ser muito habilidosos para usar a charge em aulas de química, apesar de na **Figura 5** todos acreditarem na possibilidade de tal utilização.

A questão 6 para quem respondeu sim, precisou responder “**Você já utilizou enquanto professor ou já participou de aulas com esse tipo de utilização? Explique**”.

Quadro 13: Resposta dos licenciandos a questão 6 e suas categorias.

OBJETIVO ESPECÍFICO	QUESTÃO	CATEGORIAS	FREQUÊNCIA
Verificar concepções de licenciandos em química sobre a utilização de recursos didáticos e a utilização das charges enquanto um recurso didático;	“Você já utilizou enquanto professor ou já participou de aulas com esse tipo de utilização? Explique”.	Aulas divertidas (L5, L10, L11)	3
		Conteúdos abstratos (L6)	1
		Produções de texto (L9)	1
		Materiais didáticos (L13, L15)	2

(Fonte: própria)

Para a questão 6, dos 17 licenciandos que responderam ao questionário, apenas 7 afirmaram ter utilizado ou participado de alguma aula com a utilização das charges.

Em relação a tal afirmação a categoria que mais emergiu foi a respondida por L5, L10 e L11, que foi “aulas divertidas”. Analisamos que as aulas em que os licenciandos ministraram ou participaram trazem o aspecto divertido das charges, que apresenta relação com a questão anterior onde afirmam que as charges apresentam caráter lúdico e interativo.

A aplicação e análise do questionário inicial delinearão a etapa seguinte que foi a formação com os licenciandos, além das etapas de construção dos planos de aula e desenvolvimento do processo formativo. Esse delineamento foi feito a partir da observação da dificuldade dos licenciandos em compreender a utilização da charge como uma possibilidade de recurso didático e as suas habilidades para usá-la, além de se buscar uma compreensão mais aprofundada desses saberes por parte dos licenciandos.

4.2 FORMAÇÃO COM OS LICENCIANDOS

A formação virtual buscou atender ao primeiro objetivo desta pesquisa **“Verificar concepções de licenciandos em química sobre a utilização de recursos didáticos e a utilização das charges enquanto um recurso didático”** e buscou reverberar as questões abordadas no questionário inicial.

A partir das respostas obtidas no questionário inicial, realizou-se uma formação com licenciandos em química ministrada pela pesquisadora de forma remota por meio da plataforma *Google Meet* durante a própria aula da disciplina de estágio supervisionado IV com a presença da docente da disciplina.

O objetivo da formação foi abordar os pontos que mais os licenciandos mostraram ter dificuldade de compreender no questionário inicial e pontos que auxiliaram no desenvolvimento desta pesquisa (como por exemplo o papel do estágio supervisionado), assim, a formação buscou também auxiliar os professores em formação para a etapa posterior do percurso metodológico que foi a construção de planos de aula e desenvolvimento do processo formativo.

A formação foi dividida nos seguintes 4 pontos:

- 1) O papel do estágio supervisionado na licenciatura em química;
- 2) As charges: o que são e como podem ser utilizadas como um recurso didático;
- 3) Saberes docentes: o que são?
- 4) Atividade relacionada as charges;

Inicialmente foi explanado para os licenciandos em química como funciona o papel do estágio na licenciatura e particularmente na de química, foi notório que os licenciandos reconheciam muito bem o papel e a importância do estágio pois a maioria deles já estavam fazendo regência e/ou atuando em sala de aula como docente (**gráficos 1 e 2**) apresentam esses dados com mais clareza.

Em seguida, foi feita uma discussão sobre as charges e sobre sua utilização como um recurso didático nas aulas de química, alguns licenciandos se empolgaram bastante durante o momento apesar de ser remoto, pois foi mostrado para eles posteriormente algumas charges, um exemplo das charges é a representada na

(Figura 7) As charges já existiam e envolviam conteúdos químicos, e notou-se também que a maioria dos licenciandos já conhecia a charge (**questão 5 do questionário inicial**) como um gênero textual, ou mesmo como um recurso didático, mas poucos conheciam essa utilização no ensino de química.

Figura 7: Charge utilizada durante a formação docente.



(Fonte: Correio de Gravataí)

Para concluir o momento de discussão, foi explanado um pouco sobre os saberes docentes, quais as tipologias e contextos existentes e como esses saberes podem estar presentes na formação do professor e principalmente em sua prática, reverberando o que eles responderam na **questão 3** demonstrada pelo **gráfico 3**.

Observou-se que 16 dos 17 licenciandos afirmaram acreditar na mobilização desses saberes durante a regência em sala de aula, e o que afirmou não acreditar não estava lecionando e nem havia realizado a regência.

Discutimos também com maior ênfase as concepções de saberes docentes segundo a perspectiva de Tardif (2012) que é o foco dessa pesquisa.

Ao final da formação, foi apresentado uma atividade (**APÊNDICE D**), essa atividade se baseou em um texto envolvendo a temática da adulteração de alimentos e controle de qualidade mais precisamente falando da adulteração do leite e a relação com a soda cáustica e os riscos para os seres humanos.

Relacionado ao texto apresentamos algumas charges envolvendo a temática (**Figura 7**), e solicitamos aos licenciandos fazer uma espécie de discussão sobre as charges e o que compreenderam em relação aos conteúdos químicos e a utilização dessas charges como recurso didático.

Os licenciandos ficaram bastante motivados durante a discussão do texto e das charges e observamos que a charge despertou nos licenciandos uma motivação para a compreensão do texto e principalmente pela ideia de abordar conteúdos químicos como os de pH, ácidos e bases, além de abordar sobre saúde e qualidade de vida e controle de alimentos, temáticas presentes na base curricular de química.

Alguns comentários dos licenciandos durante o momento de discussão da charge são apresentados abaixo e serviram para análise da formação:

L2: *“ Assim, utilizando a charge fica interessante de entender o conceito químico, fica bem ilustrado...”*

L5: *“A charge tornou a ideia da adulteração de alimentos que é um contexto presente no dia a dia, mais fácil de compreender.”*

L12: *“Assim, falar sobre pH, Ácidos e bases fica bem mais simples, pois fica contextualizado com a charge e o cotidiano dos alunos.”*

L8: *“Os conceitos químicos se tornam mais simples com a charge, assim o estudante consegue ver de forma mais ilustrada.”*

Dessa forma, a formação remota foi bastante positiva durante todo o processo, em que os licenciandos estiveram sempre participando do momento e dando suas contribuições.

Nesse contexto, Pinto (2014) atenta que a formação de professores é um espaço onde se promove discussões pertinentes a profissão docente. Ainda nesse contexto, de acordo com Pimenta e Almeida (2009): A formação durante o curso de licenciatura, ou seja, a formação inicial, garante uma maior qualidade introduzindo os licenciandos nos processos investigativos em suas áreas específicas e na prática docente, tornando-os profissionais capazes de promover sua formação continuada.

Assim, observamos também que os licenciandos ficaram bastante motivados com o conhecimento da charge como um recurso didático durante a formação, pois muitos afirmaram que dificilmente viam as charges presentes em aulas de química e que isso auxiliou muito enquanto futuros docentes.

Com a formação, também analisamos como foi e é importante conhecer a realidade dos professores em formação, o contexto ao qual estão inseridos para assim poder aplicar determinada estratégia didática, como foi o caso das etapas posteriores aplicadas. A formação então, subsidiou a próxima etapa do percurso metodológico que foi a construção de planos de aula envolvendo charges e a posterior aplicação dessa aula com a turma de licenciandos.

4.3 CONSTRUÇÃO DE PLANOS DE AULA

A próxima etapa do percurso metodológico foi a construção de planos de aula pelos licenciandos em química, para posterior desenvolvimento dessa aula que chamamos de processo formativo.

O objetivo dessa etapa foi responder ao segundo objetivo dessa pesquisa **“Identificar os saberes docentes mobilizados por licenciandos em química na elaboração e discussão de planos de aula envolvendo a utilização da charge como um recurso didático”**.

A construção dos planos de aula foi realizada pelos licenciandos em dupla ou em trio durante dois encontros remotos a partir de salas no Google *Meet*, foram criadas várias reuniões (salas) onde eles pudessem se organizar e caso viesse a surgir alguma dúvida a pesquisadora pudesse sanar, é válido ressaltar que não foi disponibilizado modelo para construção dos planos de aula, os licenciandos ficaram livres para essa escolha, de seguir ou não um modelo.

Dos estudantes da turma, obtivemos a construção de 5 planos de aula, e dessa forma as duplas que conseguiram concluir, fizeram a entrega desses planos para posteriormente aplicarem na etapa do processo formativo (aula), tivemos um total de

8 licenciandos. Alguns licenciandos optaram por fazer a construção do plano de forma individual, e assim obtemos um total de 5 planos de aula construídos na atividade.

Aos planos de aula nomeamos de PL1, PL2,PL5 e codificamos com os respectivos codinomes dos licenciandos L1, L2.....L17. É válido lembrar que todos os planos de aula envolveram a aplicação da charge como um recurso didático.

A análise dos planos de aula, foram realizadas de acordo com a observação de uma construção adequada de um plano de aula (observamos cada modelo que iria ser utilizado), seus componentes e também fizemos a análise dos saberes que foram mobilizados pelos licenciandos para tal construção. Todos os planos de aula estão em apêndice nessa pesquisa (**APÊNDICE E**).

Nesse viés, observamos o quão importante foi essa etapa para alcançar os objetivos da pesquisa e promover uma inserção das charges no ensino de química. A construção de um plano de aula segundo Libâneo (1993), deve ser um instrumento que sistematiza todos os conhecimentos, atividades e procedimentos que se pretende realizar em uma aula ou atividade, tendo em vista o que se espera alcançar como objetivos junto aos professores em formação.

No **quadro 14** abaixo estão apresentados os planos de aula construídos pelos licenciandos e os respectivos conteúdos abordados neles.

Quadro 14: Planos de aula construídos pelos licenciandos e as respectivas temáticas abordadas.

PLANOS DE AULA	TEMÁTICA/CONTEÚDOS ABORDADOS
PL1	Modelos atômicos e classificação dos elementos
PL2	Hidrocarbonetos - composição química e origem da gasolina.
PL3	Radioatividade e poluição ambiental
PL4	Função Orgânica Álcool e efeitos no organismo do consumo de bebidas alcoólicas.
PL5	Petróleo e impactos ambientais

(Fonte: própria).

O PL1, foi construído em dupla pelos licenciandos L7 e L13 e tratou da temática de evolução dos modelos atômicos e características dos elementos químicos. Dois dos objetivos que os licenciandos trataram como específicos, os que mais chamaram atenção da pesquisadora foram **“Aplicar conceitos atomísticos a questões do cotidiano”** e **“Reconhecer a linha evolutiva dos modelos atômicos e suas características com o auxílio de charges”**.

O PL1 apesar de tratar de um conteúdo visto no 1º ano do ensino médio, os licenciandos colocaram o plano como uma aula para a utilização das charges no 3º ano.

Outra observação em relação a esse plano de aula é que a dupla não deixa claro que como será feita a avaliação, colocam apenas participação e exercício mais não descrevem como se dará o processo.

O PL2, foi construído em dupla por L11 e L15 e tratou da temática de Hidrocarbonetos - composição química e origem da gasolina. Os objetivos apresentados no plano de aula pelos licenciandos foram **“Revisar assuntos relacionados a hidrocarbonetos”** e **“Compreender aspectos químico da composição da gasolina”**. O PL2 Também apresentou uma aula para o 3º ano do ensino médio.

O PL2 apresentou muito bem elaborada a questão da metodologia, além de apontar uma discussão política utilizando as charges, discutindo sobre a questão de hidrocarbonetos, petróleo e propina, o trecho a seguir foi utilizado para a discussão das charges pelos licenciandos:

“Com isso, pretende-se despertar nos alunos um senso crítico sobre determinadas pautas políticas a fim de torná-los cidadãos críticos que consigam trazer conhecimentos vistos em sala de aula para situações do dia-a-dia e acontecimentos de relevância social.” (plano de aula 2, construído por L11 e L15)

Já, o PL3 foi feito pelo licenciando L10 de forma individual e envolveu a temática da poluição ambiental e radioatividade em charges.

O PL3 foi estruturado em introdução, desenvolvimento, conclusão e fim onde buscava resgatar o que apresentou durante toda a aula, envolvendo as charges.

Os objetivos desse plano de aula foram basicamente 5, porém 2 deles nos chamaram bastante atenção, **“Apontar o processo científico como como uma construção processual e participativa”** e **“Destacar os efeitos negativos e positivos da radioatividade;**

L10 estruturou muito bem o PL3, pois trouxe um plano de aula com uma perspectiva bastante contextualizada envolvendo o dia a dia dos estudantes e interdisciplinar envolvendo as charges envolvendo outras áreas do conhecimento, além de tratar do conteúdo de radioatividade em si, mostrou o foco da poluição ambiental por meio da análise das charges. L10 fugiu bastante da perspectiva tradicional de ensino geralmente utilizada para construir um plano de aula, os objetivos foram bem dinâmicos e exploraram a ideia das charges de maneira interdisciplinar.

O plano de aula número 4 também chamado PI4, foi construído por L16 e abordou a temática: **Função Orgânica Álcool e efeitos no organismo do consumo de bebidas alcoólicas.**

Em relação aos objetivos PI4 apresentou 2: **Revisar a representação química da função orgânica álcool, incluindo estrutura molecular e nomenclatura; e Reconhecer de forma crítica e científica a aplicação dos álcoois na sociedade moderna; incluindo o problema do alcoolismo.** L16 também apresentou um olhar contextualizado para a utilização das charges em uma turma de 3º ano, trabalhando a química orgânica.

PL5, foi construído por L3 e L5 e se constituiu de um plano de aula com a temática do petróleo, apresentando como objetivos: **Entender o processo de destilação do petróleo e discutir sobre os impactos ambientais causados pelo petróleo.**

Destacamos que nesse momento de construção de planos de aula e no momento anterior da formação, buscou-se promover que os licenciandos conhecessem a importância da charge como um recurso didático e a utilizassem, de

maneira geral todos os estudantes, que construíram os 5 planos de aula atenderam as expectativas, conseguiram inserir temáticas abordadas no ensino de química, de modo que se utilizasse a charge nessas aulas.

Nesse momento também buscamos que os licenciandos, mobilizassem saberes docentes nessa construção, e assim foi possível identificar esses saberes na perspectiva de TARDIF, (2014).

Para identificação desses saberes docentes construiu-se o **quadro 14** abaixo baseado em Silva (2020) para facilitar a relação e compreensão dos saberes desenvolvidos pelos licenciandos e os saberes propostos por Tardif.

A evidência para construção do quadro 15, foram fragmentos de fala dos licenciandos enquanto realizavam a construção do plano de aula e posteriormente quando fazem a aplicação desse plano, observando a perspectiva de saberes docentes proposta por Tardif (2014).

Quadro 15: Aproximações entre os saberes docentes segundo as categorias de Tardif (2014) e os saberes docentes mobilizados pelos licenciandos na elaboração de planos de aula.

Saberes docentes (TARDIF, (2014)	Saberes docentes identificados pela autora.
<p>Experienciais</p> <p>Conhecimentos relacionados ao exercício da profissão docente.</p>	<p>Estruturação dos planos</p> <p>Inclusão da charge como um recurso didático</p>
<p>Curriculares</p> <p>Conhecimentos relacionados a transmissão dos saberes disciplinares das instituições educacionais para os estudantes.</p>	<p>Domínio do conteúdo químico</p> <p>Contextualização do conteúdo</p> <p>Inclusão da charge à matriz curricular</p>
<p>Formação Profissional</p> <p>Conhecimentos de técnicas e métodos de ensino</p>	<p>Estruturação dos planos</p>
<p>Disciplinares</p> <p>Conhecimentos controlados cientificamente e transmitidos por meio de instituições educacionais como as escolas, as universidades etc.</p>	<p>Adequação do plano a turma/horário (planejamento)</p>

(Fonte: Elaborado pela autora, baseado em Silva, 2020).

Analizamos que no momento de construção de planos de aula, já é notório que os estudantes mobilizam seus saberes provenientes da formação inicial, os 8 licenciandos envolvidos na atividade já apresentavam uma compreensão de como se dava a estruturação de um plano, além de conseguirem apresentar todos os aspectos, objetivos, avaliação, metodologia, etc, e conseguirem inserir nessa estrutura a charge como o recurso didático.

Alguns licenciandos apresentaram dificuldade para discutir e escrever as avaliações do plano, ou seja, tiveram dificuldade de como utilizar o método avaliativo em suas aulas.

É válido ressaltar que essa identificação foi feita a partir do momento de acompanhamento dos licenciandos na produção dos planos em encontro virtual na plataforma *Google Meet*.

Nesse viés Tardif (2011 p.38) afirma que os saberes experienciais “estão presentes nas competências práticas que se revelam a partir da forma que o professor utiliza as regras e os recursos durante sua ação profissional. [...]”. Dessa forma, os estudantes utilizaram o recurso didático para a elaboração de suas aulas, além de conhecerem a estrutura de um plano, pois já era algo desenvolvido por eles antes, trabalhado com a professora da disciplina de estágio e construído por eles em suas experiências de regências.

Analisamos também, que outros saberes foram desenvolvidos pelos licenciandos por meio da elaboração dos planos de aula, os saberes disciplinares, profissionais e saberes curriculares.

Os saberes disciplinares e profissionais foram identificados, no momento de estruturação do plano e no momento que os licenciandos de forma geral conseguiram fazer uma adequação do plano a turma/horário (planejamento), e cada licenciando utilizou como critério a escola onde estavam realizando o estágio, além disso, de forma geral eles conseguiram descrever muito bem a metodologia, (passos que iriam ser desenvolvidos na aula) a título de exemplo, o PL5 foi construído para uma aula de 50 minutos com uma turma de 3º ano e a metodologia foi adequada para 3 momentos. Vamos mostrá-la a seguir:

A metodologia do PL5 está descrita a seguir:

1º momento: A aula será iniciada com apresentação da charge, com a intenção de gerar uma breve discussão sobre os impactos ambientais causados pelo petróleo.

2º momento: A partir disso, o professor irá conceituar o que é petróleo e como funciona uma torre de destilação, abordando suas principais características e produtos.

3ª momento: Como atividade para casa, os alunos terão que produzir uma charge abordando o conteúdo químico, petróleo, e o seu contexto ambiental.

Os outros planos também possuem suas configurações (**APÊNDICE E**), porém de forma geral os saberes disciplinares puderam ser identificados em todos os licenciandos pelos momentos de construção.

Em relação aos saberes disciplinares Tardif (2011), apresenta que esses saberes emergem dos grupos sociais. Assim, os saberes de cada disciplina emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes, sendo incorporados na prática docente por meio de disciplinas, programas escolares, conteúdos e matérias obrigatórias.

Já, relacionando os saberes curriculares eles foram identificados na elaboração dos planos de aula, pelo domínio do conteúdo químico e pela contextualização do conteúdo, além do mais importante de todos, os licenciandos na elaboração dos planos de aula conseguiram fazer Inclusão da charge à matriz curricular.

Notou-se que os licenciandos escolheram conteúdos adequados para construção dos planos de aula de acordo com a matriz curricular de química, além de utilizarem a ideia de contextualização, formulando aulas que trouxessem temáticas voltadas para o cotidiano como, poluição ambiental, Petróleo, gasolina, e consumo de bebidas alcoólicas, como mostra o **quadro 14** acima.

E em relação a inserção da charge, os licenciandos conseguiram adequar a matriz curricular da disciplina de química, inserindo no plano de aula as charges como um recurso didático, por meio de atividade para os estudantes, ou mesmo para discussão do conteúdo expositivo.

De forma geral, nota-se que os professores mobilizam saberes a partir das suas experiências concretas em sala de aula e muitas vezes conseguem ampliar e desenvolver certas habilidades por meio de suas vivências no contexto educacional. (TARDIF, 2011).

Assim, as regências já vivenciadas pelos licenciandos durante o estágio e a elaboração de planos de aula solicitados pela professora nesse momento, contribuíram para elaboração dos planos de aula voltados para a utilização da charge como um recurso didático, além de promoverem a mobilização de alguns saberes nessa elaboração.

4.3 PROCESSO FORMATIVO

O objetivo dessa etapa é responder ao terceiro objetivo dessa pesquisa: **“Caracterizar os saberes docentes mobilizados e a potencialidade das charges a partir do desenvolvimento de um processo formativo no qual licenciandos em química utilizarão o recurso didático.”**

Essa etapa se trata dos resultados e discussão obtidas durante o desenvolvimento dos planos de aula (aplicação de aula) elaborados pelos licenciandos na etapa anterior que optamos por nomear de processo formativo.

Cada dupla de licenciandos ou de maneira individual que fez a construção do plano de aula teve que desenvolver essa aula que chamamos de processo formativo, para os outros licenciandos durante os momentos da aula de estágio supervisionado.

A aula foi realizada em um tempo curto, 30 minutos, pois consideramos a disponibilidade dos licenciandos para tal. A aula foi desenvolvida como se os licenciandos estivessem em um momento de regência com as turmas de ensino médio, para assim, ocorrer de forma fidedigna o desenvolvimento da prática docente.

O objetivo de se desenvolver esse processo formativo foi de caracterizar os saberes para identificar a potencialidade da charge por meio da perspectiva de Tardif (2014).

O processo formativo foi realizado em 3 encontros virtuais das aulas de estágio IV. Os licenciandos utilizaram slides como recurso para o desenvolvimento da aula.

A construção do corpus para a análise desse momento se deu por meio de áudio-gravação das aulas. Esses áudios nos auxiliaram para elaboração, análise e discussão do **quadro 16**.

A análise foi realizada também em relação aos planos de aula construídos anteriormente pelos licenciandos. (Aula 1- PL1), (Aula 2-PL2), (Aula 3, PL 3), (Aula 4- PL4) (Aula 5-PL5).

No primeiro encontro tivemos o processo formativo dos licenciandos que construíram o PL1 e o PL2.

Denominamos **Aula 1** aquela, onde foi desenvolvida o PL1. A aula 1 tratou sobre modelos atômicos e a classificação dos elementos como descrito no plano.

Os licenciandos L7 e L13, abordaram inicialmente a teoria da evolução dos modelos atômicos onde explicaram desde a ideia de Léucipo e Demócrito até o modelo atômico de Bohr.

L7: “A nossa aula de hoje será uma revisão da evolução dos modelos atômicos. Sabemos que a teoria dos átomos iniciou com a ideia de algo indivisível.”

A abordagem das charges na aula 1, se deu pela representação de uma charge que tratava do modelo atômico de Bohr relacionando os níveis de energia.

L13: “Observem a charge que fala dos modelos atômicos, vocês conseguem identificar de qual modelo se trata, lembram dos níveis de energia?”

No final da aula os licenciandos retomaram a abordagem das charges apresentando uma charge que mostrou a ideia da abordagem dos modelos atômicos e sua respectiva evolução.

L13: “As 2 charges vão fazer com que vocês observem a evolução dos modelos com o passar do tempo”.

E então as charges conseguiram mostrar de forma resumida o que foi abordado na aula, os licenciandos que desenvolveram a aula 1 apresentaram dificuldades para contextualização do conteúdo químico, apesar de apresentarem as charges com bastante clareza.

Partindo para a **aula 2**, que foi desenvolvida por meio do PL2. A aula 2 tratou de química orgânica e abordou uma discussão sobre os hidrocarbonetos e da composição e da origem da gasolina.

Inicialmente, os licenciandos L11 e L15 iniciaram uma aula expositiva abordando como é formado o petróleo, sua composição e importância por ser um recurso natural de grande aplicabilidade, a todo momento os licenciandos resgatavam a compreensão dos estudantes na aula:

L11: “ Vocês sabiam que o Petróleo é formado por hidrocarbonetos? E o que são hidrocarbonetos?”

L15: “Vamos observar as aplicações do petróleo no dia a dia, uma vocês já conhecem que é a gasolina.”

No final da aula, a abordagem das charges na aula 2 se deu pela discussão de uma charge com a temática: Gasolina, naftalina e propina são todas substâncias químicas presentes no petróleo? Se não, o que poderia ter levado os alunos a citá-la?”.

A charge apresentou um viés bastante contextualizado onde os licenciandos falaram dos hidrocarbonetos e apresentaram uma discussão política e social causando nos estudantes um desenvolvimento do senso crítico.

- 1- “Vocês sabem o que é propina? Qual a relação dessa com os hidrocarbonetos, mais precisamente a gasolina?...O que a charge quer informar?” (L15)
- 2- “No Brasil, a propina é uma forma de suborno para garantir embarques de combustível a preços artificialmente baixos.” (L15)

A **aula 3** tratou da questão da radioatividade e a poluição ambiental, o licenciando L10, apresentou as charges como levantamento dos conhecimentos prévios dos outros licenciandos e trouxe charges no final da aula após a explanação do conteúdo.

Inicialmente mostrou 3 charges que trataram sobre o despejo de água contaminada com radiação no oceano pelo Japão e por meio de questões orientadoras discutir as particularidades do assunto e qual seria o tema da aula.

L10: “Observem as charges, vocês sabem o que aconteceu sobre a contaminação do oceano pelo Japão?”

L10: “O despejo de água radioativa foi realizado pelo Japão e isso causa um grande risco para os seres humanos por causa da poluição ambiental, alguém poderia dizer outras consequências disso?”

Após isso, o licenciando realizou a aula expositiva em si por meio de uma linha do tempo para a construção do conceito de radioatividade e sempre relacionando o conteúdo ao dia a dia do estudante.

L10: “Qual a definição de radioatividade? a poluição radioativa contamina a fauna e flora do planeta, e causa um desequilíbrio do ambiente terrestre como foi mostrado nas charges.”

A todo momento o licenciando fazia resgate do que foi visto nas charges para auxiliar o entendimento dos estudantes, além de sempre contextualizar o conteúdo.

A **aula 4** tratou da questão da função álcool e o alcoolismo, nessa aula a licencianda L16, trouxe a abordagem da charge de 2 formas: como levantamento dos conhecimentos prévios dos outros licenciandos e após a explanação do conteúdo.

As charges apresentadas tratavam da questão da utilização de álcool no dia a dia e do alcoolismo, as charges que foram mostradas no início da aula para que os estudantes compreendessem o gênero, L16: “Vamos fazer leitura de 2 charges, vocês já viram charges? Em rede social ou jornal? As charges vão introduzir a gente no nosso tema.”

A licencianda também trouxe questionamentos sobre a questão de bebidas alcoólicas antes de iniciar a revisão da função orgânica:

L16: “Porque as pessoas gostam de beber? Em sua opinião, qual é o risco mais grave do consumo indiscriminado de bebidas alcoólicas?”

A todo momento da aula, os licenciandos estiveram participando como alunos, apontando questionamentos, dúvidas e etc.

No final da aula a licencianda apresentou 3 charges, para verificar se os estudantes compreenderam o conteúdo e a temática voltada para seu dia a dia:

1-“Vamos agora analisar essas charges que comparam o consumo de bebidas alcoólicas e o trânsito.” (L16)

2-“Como é que a justiça consegue obrigar o indivíduo a usar o bafômetro?” O bafômetro funciona a base de reações químicas, o dicromato de potássio e a célula de combustível são os principais reagentes.”(L16)

Observamos que a licencianda relaciona aspectos químicos, com as charges e também com o dia a dia dos estudantes contextualizando a aula:

L16: “Na pandemia qual álcool utilizamos? Porque álcool 70? Lembram da aula de biologia?”

A licencianda também demonstra os aspectos das outras disciplinas como biologia que relaciona ao conteúdo químico e uma abordagem no cotidiano.

A **aula 5**, trouxe a temática do petróleo e seus impactos ambientais, onde as licenciandas L3 e L5 iniciaram mostrando uma charge para levantamento dos conhecimentos prévios sobre a temática, e a partir da charge gerarem uma discussão sobre a temática dos impactos ambientais.

L5: “Observem os dois pássaros se conversando, eles falam sobre uma temática que vimos recentemente, alguém sabe o que a charge quer mostrar?”

L3: “O derramamento de petróleo trouxe grandes consequências negativas para os animais marinhos como a charge mostra.”

Após a discussão da charge as licenciandas conceituaram o que é o petróleo e como ocorre o processo de destilação, sempre voltando para a ideia da charge.

L5: “O petróleo é um combustível fóssil composto principalmente por hidrocarbonetos obtido por fracionamento por meio do processo de destilação, essa técnica consiste em colocar o petróleo em um forno ou fornalha para ser aquecido.”

No final da aula solicitou-se a construção de charges que pudessem apresentar discussões sobre essa temática aos outros licenciandos que estavam assistindo a aula, porém por questões de tempo essa atividade não foi concluída.

De forma geral, as 5 aulas realizadas (processo formativo) atenderam o objetivo de realizar a utilização das charges como um recurso didático para as aulas de química, foi notório que os estudantes (licenciandos), em sua maioria, possuíam um

domínio de conteúdo e de sala de aula e apesar de ser remoto atingiram muito bem os objetivos propostos por eles nos planos de aula.

Partindo para a análise dos saberes docentes, observamos de forma inicial a adequação de cada aula com a utilização da charge e a adequação ao conteúdo químico, para assim, fazer a análise dos saberes docentes na perspectiva de Tardif.

As categorias foram criadas a partir dos objetivos dessa etapas:

Quadro 16: Categorias para análise das aulas e fala dos licenciandos durante o processo formativo.

CATEGORIAS	FALA DOS LICENCIANDOS (PROCESSO FORMATIVO)
Adequação da charge ao conteúdo químico	<p><i>“Observem essa charge que fala dos modelos atômicos, vocês conseguem identificar de qual modelo se trata, lembram dos níveis de energia?” (aula 1)</i></p> <p><i>“Vocês sabem o que é propina? Qual a relação dessa com os hidrocarbonetos, mais precisamente a gasolina?...O que a charge quer informar?” (aula 2)</i></p> <p><i>“O que a charge quer nos mostrar em relação aos hidrocarbonetos.” (aula 2)</i></p> <p><i>“ Observem as charges, vocês sabem o que aconteceu sobre a contaminação do oceano pelo Japão?” (aula 3)</i></p> <p><i>“Observem a charge da lei seca, quando o personagem diz que é alérgico ao bafômetro o que isso quer dizer? Tem a ver com as reações que ocorrem ali?” (aula 4)</i></p> <p><i>“O derramamento de petróleo trouxe grandes consequências negativas para os animais marinhos como a charge mostra.” (aula 5)</i></p>
Utilização da charge como um recurso didático	<p><i>“As 2 charges vão fazer com que vocês observem a evolução dos modelos com o passar do tempo” (aula 1)</i></p> <p><i>“Qual a definição de radioatividade? a poluição radioativa contamina a fauna e flora do planeta, e causa um desequilíbrio do ambiente terrestre como foi mostrado nas charges.” (aula 3)</i></p> <p><i>“as charges com a temática alcoolismo vão introduzir a gente no nosso tema” (aula 4)</i></p> <p><i>“Observem os dois pássaros se conversando, eles falam sobre uma temática que vimos recentemente, alguém sabe o que a charge quer mostrar?” (aula 5)</i></p>
Contextualização do conteúdo químico	<i>(aula 1) não obteve</i>

	<p><i>Vocês sabem o que é propina? Qual a relação dessa com os hidrocarbonetos, mais precisamente a gasolina?...O que a charge quer informar?” (aula 2)</i></p> <p><i>“O despejo de água radioativa foi realizado pelo Japão e isso causa um grande risco para os seres humanos por causa da poluição ambiental, alguém poderia dizer outras consequências disso?” (aula 3)</i></p> <p><i>“Qual a definição de radioatividade? a poluição radioativa contamina a fauna e flora do planeta, e causa um desequilíbrio do ambiente terrestre como foi mostrado nas charges.” (aula 3)</i></p> <p><i>“Que produtos do nosso cotidiano são ou possuem álcool em sua composição?” (aula 4)</i></p> <p><i>Na pandemia qual álcool utilizamos? Álcool em gel? Porque álcool 70? O álcool nessa proporção consegue entrar na membrana e causa ruptura da camada lipídica do vírus.” (aula 4)</i></p> <p><i>“O petróleo é um combustível fóssil composto principalmente por hidrocarbonetos obtido por fracionamento por meio do processo de destilação, essa técnica consiste em colocar o petróleo em um forno ou fornalha para ser aquecido, é assim que obtemos nossos combustíveis”. (aula 5)</i></p>
--	--

Fonte: (própria)

A partir dos fragmentos de fala, destacados no **quadro 16** onde observamos que os licenciandos conseguiram adequar a charge ao conteúdo químico, utiliza-las como recurso didático e contextualizar o conteúdo (a maioria deles).

Krasilchik (2007), aponta uma grande importância da análise de recursos didáticos em sala de aula. A charge se mostrou um recurso didático com uma alta potencialidade para o ensino de química, e dessa forma é preciso que seja um recurso inserido no cotidiano dos alunos e utilizados pelos professores, como os licenciandos fizeram.

De acordo com Castoldi, (2009) existem diversos benefícios associados a utilização dos recursos didáticos, porém poucos são os professores que os exploram e utilizam de forma contextualizada. A maioria dos professores costuma adotar métodos de ensino considerados tradicionais como aulas expositivas, dessa forma as

aulas foram muito positivas pois conseguiu-se inserir a charge como um recurso didático.

A próxima etapa, foi analisar os saberes docentes mobilizados pelos professores em formação.

Assim, no **quadro 17** iremos analisar quais saberes docentes foram mobilizados pelos licenciandos durante as aulas (processo formativo) utilizando a perspectiva de saberes docentes de Tardif (2014).

De acordo com Tardif (2014), os saberes de um professor, envolvem seus conhecimentos, suas habilidades, e atitudes docentes. Esses saberes segundo Tardif, (2014) dependem dos professores, que de forma individual estão empenhados em uma prática.

Assim, os saberes docentes na perspectiva de Tardif podem ser considerados saberes sociais, pois são compartilhados por indivíduos que possuem uma mesma formação e produzidos a partir de relações entre grupos.

No **Quadro 17**, então, buscamos fazer relação com os saberes observados durante o processo formativo e os saberes docentes na perspectiva de Tardif.

Quadro 17: Aproximações entre os saberes docentes segundo as categorias de Tardif (2014) e os saberes docentes mobilizados pelos licenciandos no desenvolvimento do processo formativo.

Saberes docentes (TARDIF, (2014)	Saberes docentes identificados pela autora.
<p>Experienciais</p> <p>Conhecimentos relacionados ao exercício da profissão docente.</p>	Compreensão da necessidade de o professor contextualizar os conteúdos.
<p>Curriculares</p> <p>Conhecimentos relacionados a transmissão dos saberes disciplinares das instituições educacionais para os estudantes.</p>	Articulação da utilização da charge à matriz curricular
<p>Formação Profissional</p> <p>Conhecimentos de técnicas e métodos de ensino</p>	Adequação do conteúdo ao currículo da disciplina de química
<p>Disciplinares</p> <p>Conhecimentos controlados cientificamente e transmitidos através de instituições educacionais como as escolas, as universidades etc.</p>	Compreensão da utilização da charge como foco nessa abordagem

(Fonte: Elaborado pela autora, baseado em Silva (2020).

No **quadro 17** destacamos alguns saberes docentes que emergiram a partir da prática dos licenciandos considerando a sua prática e as suas respectivas falas.

Observamos que os saberes docentes relativos à abordagem das charges pelos licenciandos têm diferentes fontes de aquisição, o que corrobora com o entendimento de que o saber docente é de fato um saber plural, formado por saberes provenientes de diversas fontes, tempos e contextos sociais (TARDIF, 2011).

Por exemplo, a compreensão da necessidade de o professor contextualizar os conteúdos e a articulação da abordagem da charge à matriz curricular foram saberes mobilizados pelos licenciandos neste processo formativo, cujas fontes de aquisição podem ser, segundo categorias de Tardif, dos conhecimentos relacionados ao exercício da profissão (saberes experienciais), dos conhecimentos relacionados a transmissão dos saberes disciplinares das instituições educacionais para os estudantes (saberes curriculares) e dos conhecimentos de técnicas e métodos de ensino (saberes da formação profissional).

Assim, as regências já vivenciadas pelos estudantes durante o estágio e a elaboração de planos de aula solicitados pela pesquisadora nesse momento, contribuíram para o desenvolvimento da aula voltada para a utilização da charge como um recurso didático, além de promoverem a mobilização de alguns saberes nessa elaboração.

Alguns licenciandos apresentaram dificuldade para mobilizar saberes relacionados a contextualização do conteúdo químico, algo ainda presente no dia a dia na abordagem tradicional de ensino, um ponto negativo, é que as aulas foram realizadas de forma remota, e talvez, esse fator tenha corroborado para tal dificuldade, ou mesmo ter limitados os licenciandos de mobilizarem outros saberes, que por hora poderiam ter aparecido.

Acreditamos que esse saber ligado a contextualização do conteúdo químico tenha relação com os saberes experienciais. Tardif (2014, p. 39) aponta como saberes experienciais, estes saberes que “brotam da experiência e são por ela validados. Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de habitus e de habilidades de saber-fazer e de saber-ser”.

Assim, além de possibilitar a construção desses saberes, a prática cotidiana da profissão docente também oportuniza a ressignificação dos saberes oriundos das instituições de formação (PIMENTA, 1999; TARDIF, 2014).

Analisamos que os licenciandos chegam as disciplinas estágios carregados de saberes disciplinares e curriculares obtidos ao longo do processo formativo que, de certa forma, lhes possibilitam a construção de determinadas certezas sobre a profissão de professor.

Os licenciandos discutem as tendências pedagógicas, as metodologias e estratégias de ensino e, ao longo do estágio e aplicam por meio das regências, o que pode ser observado durante o desenvolvimento do processo formativo.

Alguns autores já apontaram o alto potencial das charges como Santos (2019), Bernardes (2011) e Carvalho (2018) que consideram a charge um recurso que apresenta elementos de contextualização, que permite resgatar episódios de

interesse, normalmente de âmbito social e político, mas também pode envolver questões científicas, proporcionando um ensino mais contextualizado. Conseguimos observar esses elementos durante a aula desenvolvida pelos licenciandos.

Com isso, conseguimos inferir a potencialidade das charges para o ensino de ciências e mais precisamente de química, observado por todo o processo do percurso desenvolvido nesta pesquisa, como a formação, a construção dos planos de aula e o desenvolvimento da aula, fazendo com que os licenciandos mobilizem saberes docentes na prática e que de forma efetiva consigam inserir o recurso didático, charge em suas aulas, de forma contextualizada e interdisciplinar, envolvendo a realidade dos estudantes e outras áreas do conhecimento, e além de tudo motivando os estudantes e promovendo um ensino de química cada vez melhor e menos tradicional.

A partir disso é necessário fazermos algumas considerações para essa pesquisa e em relação a temática aqui exposta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as discussões e todo o processo desenvolvido ao longo desta investigação, como a questão de pesquisa, o objetivo geral e os específicos, acreditamos que foram contemplados.

Assim, inicialmente, consideramos que a prática de sala de aula por um professor, por assim dizer, é a reverberação da sua trajetória durante a licenciatura, manifestada pelas regências de sala de aula e pela presença do estágio supervisionado que auxilia em sua profissão.

O estágio supervisionado então, se mostrou o ambiente mais propício para a análise de saberes docentes mobilizados por professores em formação e para a análise da aplicação da charge como um recurso didático para o ensino da química.

Relacionado ao ensino da química, consideramos então, que as charges podem ser recursos didáticos eficazes para o ensino-aprendizagem se utilizados com tal objetivo, a partir de fatores manifestados pelos professores em formação por meio de suas opiniões e pela própria prática durante o processo formativo e construção de planos de aula, a partir fatores como motivação, contextualização, recurso lúdico e interatividade, foram destacados pelo uso charge como um recurso didático.

Observou-se que a charge pode ser utilizada para diminuir a abstração e o tradicionalismo muitas vezes presente no ensino de química, e claro aliada a uma prática profissional que envolva o dia a dia dos estudantes, pois o fator de reconhecimento da charge como um gênero humorístico e presente no dia a dia foi bastante destacado pelos licenciandos.

E para respondermos nosso problema de pesquisa: Como os saberes docentes são desenvolvidos na prática de licenciandos(as) em química por meio da utilização da charge como um recurso didático para o ensino-aprendizagem?

Em relação as charges e sua relação com os saberes docentes, observamos que alguns saberes foram desenvolvidos nesses licenciandos, nos momentos de construção dos planos de aula e no momento de desenvolvimento do processo formativo durante a prática de sala de aula, observamos que de maneira geral os

licenciandos mobilizaram saberes experienciais, curriculares, disciplinares e profissionais como na perspectiva de Tardif, tanto no momento de construção dos planos de aula quanto no momento de desenvolvimento da aula, e esses saberes foram emergidos quando os licenciandos, adequaram a charge a matriz curricular de química, contextualizaram o conteúdo com a charge, adequaram o plano de aula a suas respectivas turmas/horários, entre outros fatores.

O desenvolvimento do processo formativo contribuiu de forma muito positiva para a mobilização de saberes docentes necessários à implementação desta abordagem na sala de aula. Assim, observamos que existe uma grande necessidade de ações formativas no processo de formação inicial de professores de Química.

Acreditamos, assim, que os resultados obtidos nessa pesquisa podem contribuir para a formação de professores de ciências e mais precisamente de química, para a abordagem da charge tanto no ensino regular, quanto na formação inicial de professores, considerando a limitação presente na literatura quando se trata da utilização de charges que consideramos estar associado a falta de formação teórica e metodológica para o planejamento e desenvolvimento das charges no ensino de ciências.

Notamos que essa pesquisa apesar de atender aos objetivos, também apresentou algumas limitações, como, por exemplo, a questão do processo formativo ter ocorrido de forma remota, assim como as outras etapas de formação e construção de planos de aula, devido a pandemia do covid 19 e com um curto tempo para os licenciandos ministrarem as aulas durante o processo formativo, podendo não ter sido suficiente para garantir a mobilização de outros saberes docentes que por vez poderiam ter sido emergidos.

Por fim, acreditamos que a utilização das charges na educação e a reflexão sobre os saberes docentes foram realizadas com os professores em formação (licenciandos) porém essas discussões estão também presentes de forma a provocar o professor, o gestor educacional, o estudante da pós-graduação, ou os demais profissionais da educação.

Assim, essa pesquisa poderia ser ampliada para fazer com que todos os profissionais fossem instigados ou analisados sobre os seus saberes docentes, de onde vieram, como se constituíram e como são atualizados constantemente, assim faremos aqui apenas considerações e não uma conclusão.

Então, de forma alguma essa pesquisa apresenta algo pronto e acabado sobre as charges, recursos didáticos, ou mesmo saberes docentes. É uma pequena parte desse cenário tão vasto, que merece e precisa ser foco de estudo tanto na formação inicial como na formação continuada dos docentes, principalmente para os da área de ciências.

Assim, de forma geral é preciso que os professores em ação, assim como os futuros, se preocupem e reflitam sobre a sua formação, sua constituição docente e sua prática profissional e que de forma efetiva consigam inserir a charge, como um recurso didático presente no ensino e que motive e favoreça a aprendizagem.

Deixo a provocação!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, F. W.; NUNES, S. M. T. “Cantinho da química”: trabalhando a temática energia e sustentabilidade através do lúdico. **Experiências em Ensino de Ciências**, Goiás, v. 15, n. 1, p. 438-448, 2020.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BERNARDES, F. F. Charges e histórias em quadrinhos através da composição de imagens: estratégias de ensino na Educação Básica em Geografia. **Cadernos do Aplicação**, v. 24, n. 1, 2011.

BRANDÃO, C. R. **Repensando a Pesquisa Participante**. São Paulo, Brasiliense, 1985.

BRASIL. Congresso. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **PCN + Ensino Médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

CACHAPUZ, A. A emergência da didática das ciências como campo específico de conhecimentos. In: **CACHAPUZ, A. e col. (Orgs.). A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo. Cortez, 2005. p. 187-232.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de Professores de Ciências: **tendências e inovações**. 7ª. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2006.

CARVALHO, R. C. S.; SILVA, F.A. R.; Uma sequência didática para o ensino de temas de sexualidade no ensino fundamental: puberdade e adolescência. **Experiências em Ensino de Ciências**, Ouro Preto, v. 13, n. 5, p. 617-630, 2018.

CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: **II Simpósio nacional de ensino de ciência e tecnologia**. Ponta Grossa, PR, 2009.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber às práticas educativas**. São Paulo: Cortez, 2013.

DUARTE, I, E. *et al.* A utilização de charges como estratégias para o ensino de ciências. **Ensino & Pesquisa**, Minas Gerais, v. 15, n. 1, p. 8-26, 2017. Disponível em: file:///D:/artigos/ensino%20pesquisa%20b1.pdf. Acesso em: 10 out. 2020.

ESTÁCIO, J.P. O ensino de ciências e a formação dos professores: considerações para uma aplicação qualitativa. In: **XII congresso nacional de educação- EDUCERE**, Pará, 2015.

FIORENTINI, D. *et al.* Saberes docentes: Um desafio para acadêmicos e práticos In: GERALDI, C. (Org). **Cartografias do trabalho docente**: Professor(a)-pesquisador(a). Campinas: Mercado das Letras, ALB, 2001.

FIORENTINI, D. **A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil**. Bolema, Rio Claro: UNESP, ano 21, n. 29, 2008, p. 43-70.

FRAUCHES, P. F. Docência no ensino superior: um perfil dos saberes que fundamentam a prática pedagógica de docentes que atuam em cursos de ciências contábeis. 2015. 152 f. **Dissertação** (Mestrado) - Curso de Ciências Contábeis, Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, São Paulo, 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 7.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

GARCIA, M. C. **Formação de Professores**: para uma mudança educativa. Porto: Porto, 1999. 230 p.

GARCIA, J. As práticas invisíveis de interdisciplinaridade. IN: FAZENDA, Ivani (org.) **Interdisciplinaridade na formação de professores**. Canoas: Ed. Ulbra, 2006, p. 59-68.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez. 2010.

GAUTHIER, C. *et al.* **Por uma teoria da Pedagogia**. Ijuí: Unijuí, 1998.

GAUTHIER, C. *et al.* **Por uma teoria da Pedagogia. Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí-RS: Editora INIJUI, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Atlas 2010.

GREGÓRIO, A. P. H. *et al.* Análise da mobilização de saberes docentes a partir de relatos produzidos por licenciandos em química após a autoscopia trifásica. **R. bras. Ens. Ciências**. Tecnol., Ponta Grossa, v. 12, n. 1, p. 331-346, jan./abr. 2019.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para mudança e a incerteza. Trad. de Silvana Cobucci Leite. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

JUNIOR, W. E. F. *et al.* A Formação de Professores de Química no Estado de Rondônia: Necessidades e Apontamentos. **Química Nova na Escola**, São Paulo, Vol. 31, Nº 2, maio 2009.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. 2.ed. São Paulo. Moderna, 2004.

KRASILCHIK, M., MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 4.ed. São Paulo: Editora Moderna. 2007, 87p.

LIBÂNEO, J. C. O ensino da didática, das metodologias específicas e dos conteúdos do ensino fundamental nos currículos dos cursos de Pedagogia. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, 2010.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*. v.22, n. 140, p. 44-53, 1932.

LIMA F, A. M.; ENSINO DE BIOLOGIA POR MEIO DE CHARGES. 2013. 104 f. **Dissertação** (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Alagoas, Maceió Alagoas, 2013.

LIMA, A. A. de; O uso de modelos no ensino de química: Uma investigação acerca dos saberes construídos durante a formação inicial de professores de química da UFRN. **Tese** (doutorado)- Programa de pós graduação em educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007.

LUNA, S. V. **Planejamento de Pesquisa**: uma introdução. São Paulo: Educ, 1997.

MAISTRO, V. I. A. *et al.* CHARGES E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS. **Revista Ciências e Ideias**, Londrina, v. 8, n. 2, p. 165-176, maio/ago. 2017. Disponível em: file:///D:/artigos/revista%20ciencias%20e%20ideias%20b1.pdf. Acesso em: 04 set. 2020

MALDANER, O.A. A pós-graduação e a formação do educador químico. Em: ROSA, M.I.P. e ROSSI, A.V. **Educação Química**: memórias, tendências, políticas. Campinas: Átomo, 2008. p. 269-288.

MARQUES, D.M. Formação de professores de ciências no contexto da História da Ciência, Seminário Observatório da Educação, **História da ciência e ensino: construindo interfaces**, São Paulo, 2014.

MARTÍNEZ, L. A abordagem de questões sociocientíficas na formação continuada de professores de ciências: contribuições e dificuldades. Bauru, SP. **Tese de Doutorado**. Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista – UNESP, 2010. 351 p. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022012005000014>

MASETTO, M. T.. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M.I; NASETO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 5. ed. Campinas: Papyrus, 2002.

MENDES, F. de F. **Ensino de geografia**: limites e possibilidades na utilização de charges. *Revista Eletrônica Geoaraguaia*. Barra do Garças-MT. v2, n.1, p 86 - 100. Janeiro/julho. 2012.

MIANI, R.A. As transformações no mundo do trabalho na década de 1990: o olhar atento da charge na imprensa do Sindicato dos Metalúrgicos do ABC paulista. 2005. **Tese** (Doutorado em História) - Faculdade de Ciências, Letras e filosofia, Universidade Estadual Paulista, Assis.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: Pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 2013.

MORAES, D. M. A.; OHUSCHI, M. C. G. **O gênero charge no ensino e aprendizagem da língua materna.** Cad. Pesq. Grad. Letr., vol. 2, n. 1, 2012.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MOUCO, T.A.M; GREGÓRIO, R.M. Leitura, análise e interpretação de charges com fundamentos na teoria semiótica. **Trabalho final do Programa de Desenvolvimento da Educação – PDE**, 2007.

NETO, E. S.; SILVA, M. R. P. (Orgs.). **Histórias em quadrinhos & educação: formação e prática docente.** São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2011.

NÓVOA, A. (org.). **Os professores e sua formação.** Lisboa: Publicações, Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, A. Os professores e as histórias da sua vida. In: **NÓVOA, A. (Org). Os professores e a sua formação.** 2. ed. Lisboa, Portugal: Dom Quixote, 1995 b. p. 11-30.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação & Sociedade**, 74, Campinas: Cedes, 2001.

OLIVEIRA, L.A.; *et al.* O uso de charges como potencializador do letramento científico. **Anais** do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC, Águas de Lindóia, São Paulo, 2015.

OLIVEIRA, O. B. de; TRIVELATO, S. L. F. Prática docente: o que pensam os professores de ciências biológicas em formação?. In: **XIII Encontro nacional de didática e prática de ensino.** Rio de Janeiro, RJ, 2006.

PEREIRA, J.E.D. **Formação de professores:** pesquisa, representações e poder. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. 167 p.

PERRENOUD, P. Não mexam na minha avaliação! Para uma aprendizagem sistêmica da mudança pedagógica. In: ESTRELA, A.; NÓVOA, A. **Avaliações em educação:** novas perspectivas. Porto, Pt: Porto Editora, 1993.

PIMENTA, S. G. (org.). **Saberes Pedagógicos e atividade docente.** São Paulo: Cortez, 1999.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. do. **Estágio e docência.** 2. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2004.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores:** unidade entre teoria e prática. Cadernos de pesquisa, n. 94, p. 58-73, 2013.

PINTO, M.G; PINTO, A.S.L.G; **Formação inicial de professores:** as licenciaturas interdisciplinares. X ANPED SUL, Florianópolis, 2014.

- RAMOS, J. E. F. O cômico e a física: o riso, a quebra de expectativa e o absurdo no ensino e na divulgação da física. 2016. 278 f. **Tese** (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.
- ROMANOWSKI, J. P.; ROMILDA T. E. As pesquisas denominadas do tipo “Estado de arte” em educação. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v.6, n.19, 37-50, 2006.
- ROXAEL, F.R. *et al.* O Trabalho do Cientista nos Cartuns de Sidney Harris: um estudo sob a perspectiva da sociologia da ciência. **Química Nova na Escola**, [S.L.], Sociedade Brasileira de Química (SBQ). v. 37, p. 68-81, 2015.
<http://dx.doi.org/10.5935/0104-8899.20150020>
- SANTOLINI, R. B. **A lei 11.788/08** - A nova lei do estágio. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF: 14 jan. 2009.
- SANTOS, R. A. d; BALDINATO, J. O. Fatores pragmáticos da textualidade e o uso de charges nas séries finais do ensino fundamental: uma aproximação possível. **Calidoscópio**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 615-638, set. 2019. Bimestral.
- SANTOS, R,A,D; O uso de charges no ensino de ciências nas séries finais do ensino fundamental. 2019. 230 f. **Tese** (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Paulo, 2019.
- SAVIANI, D. Os saberes implicados na formação do educador. Trabalho apresentando na mesa redonda “a formação do educador e seus saberes que a determinam”. **IV Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores**. Águas de São Pedro – SP, 30.5.1996.
- SERRA, H. Formação de professores e formação para o ensino de ciências. **Educação e Fronteiras** On-Line, Dourados/MS, v.2, n.6, p.24-36, set./dez. 2012.
- SHULMAN, Lee S. ‘**Knowledge and Teaching: foundations of the new reform**’ In: .São Paulo/BR: Cortez, 1999. Harvard Educational Review TARDIF, Maurice. , Cambridge/US: Stanford University. v.57, n.1, 1987.
- SILVA, R. M. G. da.; SCHNETZLER, R. P. Estágios curriculares supervisionados de ensino: partilhando experiências formativas. **Entre Ver-Revista das Licenciaturas**, v. 1, n. 1, p. 116-136, 2011.
- SILVA, A, C, B, F. Análise da mobilização de saberes docentes sobre a abordagem ciência-tecnologia-sociedade (CTS) a partir de discursos de licenciandos em química em um processo formativo. **(dissertação)** Programa de pós graduação em ensino das ciências (UFRPE), Pernambuco, 2020.
- SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.
- SIMÕES, A. C.; GOMES, M. C. A. O gênero multimodal charge e sua articulação com o ensino de língua portuguesa: proposições didáticas. **Revista Triângulo**, v. 5, n. 2, p. 22-44, 2012.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: **i encontro de pesquisa em educação, iv jornada de prática de ensino, xiii semana de pedagogia da uem**, Maringá, 2007. Arq. Mudi. Periódicos.

SOUZA, G. P. *et al.* Imagens, Analogias, Modelos e Charge: Distintas Abordagens no Ensino de Química Envolvendo o Tema Polímeros. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 200-211, ago. 2015.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: **I Encontro de pesquisa em educação, iv jornada de prática de ensino, xiii semana de pedagogia da UEM: “infância e práticas educativas”**. Maringá, PR, 2007.

TARDIF, M. Saberes Docentes e Formação Profissional. 2ª ed. **Petrópolis**, Vozes, RJ, 2002.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 12ª ed. **Petrópolis**, Vozes, RJ, 2011.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 5ª ed. **Petrópolis**, Vozes, RJ, 2007.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 16ª ed. **Petrópolis**, Vozes, RJ, 2014.

TARDIF, M.; *et al.* Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria & Educação**, n. 4, p. 215-233, 1991.

TERRIEN, J. Saber da experiência, identidade e competência profissional: como os docentes produzem sua profissão. In: **Revista Contexto e Educação**. Editora UNIJUI, vol.12, nº 48, 1997.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. **Projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Química**. Recife: UFRPE, 2019. Disponível em: <[PPC Química novo.pdf \(ufrpe.br\)](http://ppc.quirmica.novo.pdf(ufrpe.br))> Acesso em 17. Mai. 2021.

VASCONCELLOS, T. V. Ciências em quadros: as contribuições da arte sequencial para a educação científica no ensino de ciências. 2016. 261 f. **Dissertação** (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2016.

VIEIRA, M. M. F. **Por uma boa pesquisa (qualitativa) em administração**. In: VIEIRA, M. M, 2006.

VOLPATO, A.N *et al*; Rhumor sem Inflação: a política econômica do governo FHC retratada com humor nas páginas do Jornal Unidade, in:**10º encontro Nacional de história da Mídia**, UFRGS, 2015.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar** – tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO INICIAL



Código:

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO-UFRPE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS MESTRADO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

QUESTIONÁRIO INICIAL

A minha pesquisa é intitulada “**A UTILIZAÇÃO DE CHARGES COMO RECURSO DIDÁTICO E O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: INVESTIGANDO SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA**” e tem como objetivo, analisar a utilização de charges como um recurso didático para o ensino aprendizagem de química por meio da mobilização de saberes na formação inicial presentes na prática de licenciandos(as).

Dessa forma esse questionário buscará conhecer vocês, enquanto licenciandos em química, além de futuros professores que contribuirão de forma significativa com esta pesquisa.

Agradecemos sua participação, e solicitamos que responda as perguntas a seguir:

- 1) Você está lecionando?
Sim () não ()

- 2) Você está fazendo a regência em sala de aula por meio do estágio supervisionado?
Sim () não ()

- 3) É possível que o professor em formação mobilize saberes docentes por meio de uma regência realizada na disciplina de estágio supervisionado?

Sim () não ()

Se respondeu sim, de que forma isso pode ocorrer?

- 4) Na sua concepção, o que são recursos didáticos? E qual a melhor maneira de utilizá-los?
- 5) Você conhece o gênero textual charge? Fale um pouco sobre o que conhece.
- 6) Na sua concepção, existem possibilidades de inserir a charge em aulas de química como um recurso didático? Se sim, você já utilizou enquanto professor ou já participou de aulas com esse tipo de utilização? Explique.
- 7) Se Baseando na escala de Likert abaixo: que se caracteriza de (0 a 5), 0 como não habilidoso e 5 como muito habilidoso, classifique sua habilidade em fazer a utilização da charge enquanto um recurso didático em uma aula de química:

0 1 2 3 4 5

APÊNDICE B- MODELO DE QUESTIONÁRIO ADAPTADO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO -TCLE

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa (A UTILIZAÇÃO DE CHARGES COMO RECURSO DIDÁTICO E O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: INVESTIGANDO SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA), que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) (Paula Carolayne Cabral do Livramento, Rua A, Bairro João Ernesto, n. 613, Limoeiro-PE, 55700-000, (paulacarolayne8@gmail.com) telefone: (81)996923-3323 (inclusive ligações a cobrar) e está sob a orientação de: (Profª. Dra. Suely Alves da Silva) Telefone: (81) 99778-3856), e-mail (suelyalvesh@gmail.com).

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Descrição da pesquisa:

Essa pesquisa se justifica por acreditarmos na importância da utilização das charges como um recurso didático além de uma mobilização de saberes docentes presentes na formação inicial de professores. Tem como objetivo analisar a importância da utilização de charges como um recurso didático para o ensino aprendizagem de química por meio da mobilização de saberes na formação inicial presentes na prática de licenciandos(as). Dessa forma, para os procedimentos de coleta de dados utilizaremos questionários, construção de planos de aula, desenvolvimento de processo formativo, e durante todas as etapas do procedimento, os voluntários terão acompanhamento da pesquisadora.

Esclarecimento do período de participação do voluntário na pesquisa, início, término e número de visitas para a pesquisa:

A pesquisa será realizada em fevereiro e irá até o mês de Abril por meio de um encontro por semana e irá se constituir de 6 encontros virtuais.

RISCOS diretos para o voluntário:

Os possíveis riscos que podem ocorrer com a participação dos voluntários nesta pesquisa são: exposição ou vulnerabilidade. Contudo, ressaltamos que a identidade dos voluntários, não será de forma alguma divulgada, e assim, asseguramos à confidencialidade dos dados, à proteção da imagem, estando sempre atentos aos sinais verbais durante a realização da intervenção, dessa forma, também esclarecemos que desde o primeiro

23/11/2021 09:10

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO -TCLÉ

momento até o último, o voluntário tem total liberdade em não querer participar de qualquer momento ou atividade das etapas. Além disso, devido ao cenário atual que se encontra em estado de pandemia pela Covid-19 a pesquisa será aplicada de forma virtual, podendo, ter queda de energia, dificuldade de acesso à internet, e dessa forma, se estes vierem a ocorrer, uma nova data será agendada para execução da atividade de acordo com a disponibilidade do voluntário. Podemos também ter como riscos a ausência de antivírus no computadores dos participantes, a ausência de bancos de dados protegidos por senha e dessa forma relacionado a isso nos certificaremos da segurança dos participantes consultando e dando informações quanto a segurança dos seus computadores para que não haja nenhuma exposição ou acesso indevido de dados, outro ponto importante é que utilizaremos códigos para identificar os participantes para que em nenhum momento haja exposição de nomes dos participantes durante o procedimento de análise.

BENEFÍCIOS diretos e indiretos para os voluntários:

Espera-se que após o desenvolvimento das atividades com os voluntários, os benefícios sejam emergidos: como uma grande contribuição em suas formações enquanto futuros professores, por meio das atividades de formação, construção de planos e ainda durante a regência de aulas, onde o voluntário também será beneficiado ao se aproximar e conhecer a charge como um recurso didático e assim poder promover metodologias diferenciadas a partir da utilização desse recurso didático enquanto futuros professores, além de conhecerem e mobilizarem os saberes docentes por meio da prática. Os participantes também serão beneficiados em relação a terem total garantia de acesso aos resultados do estudo.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (gravações, entrevistas, fotos, filmagens, etc), ficarão armazenados em (Ex. pastas de arquivo, computador pessoal), sob a responsabilidade do (pesquisador Orientador), no endereço (Rua A, Bairro João Ernesto número 613, Limoeiro-PE) pelo período mínimo 5 anos.

Enfatizamos também, a importância de que o participante da pesquisa armazene em seus arquivos uma cópia do documento eletrônico TCLÉ (ITEM 2.2 do Ofício Circular nº2/2021 emitido pela CONEP intitulado Orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual) que será disponibilizado ao participante.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação), assim como será oferecida assistência integral, imediata e gratuita, pelo tempo que for necessário em caso de danos decorrentes desta pesquisa.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFRPE no endereço: Rua Manoel de Medeiros, S/N Dois Irmãos – CEP: 52171-900 Telefone: (81) 3320.6638 / e-mail: cep@ufrpe.br (1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE, ao lado da Secretaria Geral dos Conselhos Superiores). Site: www.cep.ufrpe.br.

23/11/2021 09:10

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO -TCLE

***Obrigatório**

1. E-mail *

2. CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A) Eu, assinado pela pessoa por mim designada, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo (A UTILIZAÇÃO DE CHARGES COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: INVESTIGANDO SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA) como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Assim, se concorda em participar dessa pesquisa você deve clicar no botão abaixo, Caso não concorde em participar, apenas feche a página no seu navegador. *

Marque todas que se aplicam.

Li e concordo em participar da pesquisa (A UTILIZAÇÃO DE CHARGES COMO RECURSO DIDÁTICO E O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: INVESTIGANDO SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA).

**QUESTIONÁRIO
INICIAL**

A minha pesquisa é intitulada "A UTILIZAÇÃO DE CHARGES COMO RECURSO DIDÁTICO E O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: INVESTIGANDO SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA" e tem como objetivo, analisar a utilização de charges como um recurso didático para o ensino aprendizagem de química por meio da mobilização de saberes na formação inicial presentes na prática de licenciandos(as).

Dessa forma esse questionário buscará conhecer vocês, enquanto licenciandos em química, além de futuros professores que contribuirão de forma significativa com esta pesquisa.

Agradecemos sua participação, e solicitamos que responda as perguntas a seguir:

23/11/2021 09:10

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO -TCLE

3. 1) Você está lecionando? *

Marcar apenas uma oval.

SIM

NÃO

4. 2) Você está fazendo a regência em sala de aula por meio do estágio supervisionado? *

Marcar apenas uma oval.

SIM

NÃO

5. 3) É possível que o professor em formação mobilize saberes docentes por meio de uma regência realizada na disciplina de estágio supervisionado? *

Marcar apenas uma oval.

SIM

NÃO

6. Se respondeu sim, de que forma isso pode ocorrer? *

23/11/2021 09:10

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO -TCLE

7. 4) Na sua concepção, o que são recursos didáticos? E qual a melhor maneira de utilizá-los? *

8. 5) Você conhece o gênero textual charge? Fale um pouco sobre o que conhece. *

9. 6) Na sua concepção, existem possibilidades de inserir a charge em aulas de química como um recurso didático?

Marcar apenas uma oval.

SIM

NÃO

10. Se sim, você já utilizou enquanto professor ou já participou de aulas com esse tipo de utilização? Explique.

23/11/2021 09:10

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO -TCLE

11. 7) Se Baseando na escala de Likert: que se caracteriza de (0 a 5), 0 como não habilidoso e 5 como muito habilidoso, classifique sua habilidade em fazer a utilização da charge enquanto um recurso didático em uma aula de química:

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE C- TERMO DE CONSENTIMENTO DA PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO-UFRPE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS MESTRADO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa (**A UTILIZAÇÃO DE CHARGES COMO RECURSO DIDÁTICO E O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: INVESTIGANDO SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA**), que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) (Paula Carolayne Cabral do Livramento, Rua A, Bairro João Ernesto, n. 613, Limoeiro-PE, 55700-000, (paulacarolayne8@gmail.com) telefone: (81)996923-3323 (inclusive ligações a cobrar) e está sob a orientação de: (Prof^a. Dra. Suely Alves da Silva) Telefone: (81) 99778-3856), e-mail (suelyalvesh@gmail.com).

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Descrição da pesquisa:

Essa pesquisa se justifica por acreditarmos na importância da utilização das charges como um recurso didático além de uma mobilização de saberes docentes presentes na formação inicial de professores e tem como objetivo analisar a importância da utilização de charges como um recurso didático para o ensino aprendizagem de química por meio da mobilização de saberes na formação inicial presentes na prática de licenciandos(as). Dessa forma, para os procedimentos de coleta de dados utilizaremos questionários, construção de planos de aula, desenvolvimento de processo formativo, e durante todas as etapas do procedimento, os voluntários terão acompanhamento da pesquisadora.

Esclarecimento do período de participação do voluntário na pesquisa, início, término e número de visitas para a pesquisa.

A pesquisa será realizada em Fevereiro e irá até o mês de Abril por meio de um encontro por semana e irá se constituir de 5 encontros virtuais.

RISCOS diretos para o voluntário**BENEFÍCIOS diretos e indiretos para os voluntários.**

A pesquisa trará contribuições no âmbito da formação de professores, onde os voluntários estão inseridos, além de ser uma temática que contribuirá com a sociedade, dessa forma será benéfica.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (gravações, entrevistas, fotos, filmagens, etc), ficarão armazenados em (Ex. pastas de arquivo, computador pessoal), sob a responsabilidade do (pesquisador Orientador), no endereço (Rua A, Bairro João Ernesto número 613, Limoeiro-PE) pelo período mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação

serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação), assim como será oferecida assistência integral, imediata e gratuita, pelo tempo que for necessário em caso de danos decorrentes desta pesquisa.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFRPE no endereço: Rua Manoel de Medeiros, S/N Dois Irmãos – CEP: 52171-900 Telefone: (81) 3320.6638 / e-mail: cep@ufrpe.br (1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE, ao lado da Secretaria Geral dos Conselhos Superiores). Site: www.cep.ufrpe.br.

Paula Carolyne Cabral do Sacramento

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado pela pessoa por mim designada, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo _____ **(A UTILIZAÇÃO DE CHARGES COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: INVESTIGANDO SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA)** como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Por solicitação de _____, que é (deficiente visual ou _____ está _____ impossibilitado de _____ assinar), eu _____ assino o presente documento que autoriza a sua participação neste estudo.

Local e data _____

Impressã
o

Assinatura do participante/responsável legal

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
-------	-------

APÊNDICE D- ATIVIDADE TRABALHADA NA FORMAÇÃO DOCENTE

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO-UFRPE

CURSO: Licenciatura em química

Estudante: _____

ATIVIDADE 1: FORMAÇÃO DOCENTE ENVOLVENDO AS CHARGES

OBS: Com esta atividade, esperamos que temáticas como controle de qualidade e adulteração de alimentos, fraude e riscos à saúde humana possam ser abordadas e discutidas.

Observe as charges abaixo:



Leia os textos 1 e 2 e responda as questões a seguir:

**Texto 1: Leite adulterado no RS chegou à mesa do consumidor, diz MP Portal G1 RS -
Globo.com (17/09/2015)**

O Ministério Público (MP) diz que o leite adulterado por uma transportadora no município de Esmeralda, no Rio Grande do Sul, chegou à mesa do consumidor. Quatropessoas foram presas nesta quinta-feira (17) durante a nona etapa da Operação Leite Compensado.

Conforme as investigações, iniciadas há quatro meses, o proprietário da empresa e quatro motoristas adicionavam bicarbonato de sódio ao leite cru, muitas vezes já estragado. O objetivo era aumentar o volume do produto final, evitar a perda do leite em deterioração e passar nos testes de laboratório das indústrias. O leite adulterado chegou a ser processado por uma indústria de laticínios na cidade de Água Santa, no Noroeste do estado, e distribuído para outras regiões. As marcas que provavelmente venderam o produto e o destino ainda estão sendo investigados.

Segundo o MP, a empresa não está envolvida na fraude. "O Ministério da Agricultura, através de seus fiscais, está fazendo já a rastreabilidade desses produtos para saber o destino posterior dele, para qual laticínio foi, que produto foi feito. Nos próximos dias vamos ter essa informação mais completa", diz o promotor Alcindo Luz Basto da Silva Filho. Na casa do transportador Marcio Fachinello, em Esmeralda, nos Campos de Cima da Serra, o MP encontrou bicarbonato de sódio, além de outras substâncias que mascaravam a adição de água.

O empresário é suspeito de mandar os motoristas adulterarem o leite. Ele garante que não tem culpa. "Acredito que não. Se eu tiver eu vou responder, mas acredito que não. Se eu tivesse [culpa] eu estaria com os caminhões pagos, não teria a casa financiada e teria coisas dentro de casa. Não tenho nada", disse Márcio. Um dos três motoristas presos durante a operação, disse que o transportador ordenava que os funcionários adiciassem produtos ao leite cru.

A empresa recolhia entre 40 e 50 mil litros de leite cru diariamente junto aos produtores de vários municípios da região. "Ele [Márcio] mandava colocar quando o leite era mais velho, sabe? Ele mandava colocar um pouquinho disso daí e um pouquinho água.

Eu nem sei para que serve isso aí, se era para o leite não estragar", declarou o motorista Tiago da Luz Pereira. Quatro caminhões da transportadora, sacas de bicarbonato de sódio e documentação que comprova a venda de leite adulterado foram apreendidos. Os outros dois presos preventivamente foram identificados como Claudiomir Rodrigues de Souza e João Paulo Alves da Silva. Segundo o MP, os quatro suspeitos poderão responder por crime organizado e crime de adulteração de produto alimentício. (Nelson Buzatto).

Texto 2: COMO O LEITE É ADULTERADO ?

Miríade de indústrias com intuito de produzir mais e diminuir os custos de produção defraudam os produtos lácteos inserindo outros elementos a mais na composição do leite. Por falta de conhecimento, o consumidor diversas vezes ingere o leite adulterado, expondo em risco sua saúde.

As fraudes podem ser caracterizadas em dois tipos:

- Sanitária: adição de substâncias estranhas ao leite com o intuito de mascarar deficiências do produto, podendo tais produtos causar mal à saúde;
- Econômica: adição de substâncias inócuas, que aumentam o volume de leite, mas não causam mal à saúde (ABLV, 2007)

A respeito disso, relataremos as adulterações do leite mais frequentes nas indústrias



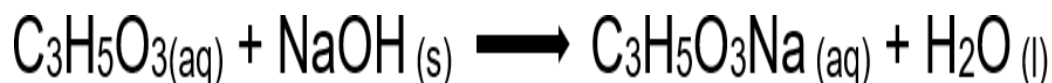
- **Você já imaginou beber um leite contendo soda cáustica ? Como isso é possível ?**

O leite em seu estado natural, conhecido como leite cru, contém um número controlado de bactérias. Ao alimentar-se do leite, essas bactérias alteram o percentual do pH no sistema, tornando o leite ácido. Com o objetivo de disfarçar essa acidez no leite, utiliza-se bicarbonato de sódio e soda cáustica. Como o leite já está azedo, essas substâncias adicionadas apenas mascaram o fato. É bom saber que o bicarbonato de sódio não traz risco a saúde humana, ele

é um antiácido estomacal e sua ação com o suco gástrico resulta numa reação de neutralização. Logo a reação dele com o ácido láctico é também de neutralização. Veja abaixo:



No entanto, a soda cáustica não faz bem pra saúde humana. Por isso quando é adicionada ao leite, resulta num produto de má qualidade. A reação ocorrida entre a soda cáustica e o ácido láctico é de neutralização. Veja abaixo :



Com a alteração do pH , o leite passa no teste de inspeção e pode ser aquecido.

Vamos analisar as charges e os textos:

É possível compreender o conteúdo químico exposto utilizando as charges acima?

O que você entendeu com as charges?

APÊNDICE E- PLANOS DE AULA DESENVOLVIDO PELOS LICENCIANDOS

Plano de aula 1-PL1

PLANO DE AULA

DISCIPLINA: Química

PROFESSOR: L7 e L13

TURMA: 3ª Série **TURNO:** Manhã

DATA 31/03/2022 **Início** 18h30 **Término** 19h

TEMA: Modelos Atômicos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Reconhecer cada modelo atômico.

Aplicar conceitos atomísticos a questões do cotidiano.

Reconhecer a linha evolutiva dos modelos atômicos e suas características com o auxílio de charges.

Identificar as diferenças do modelo atômico de Bohr, tendo como princípio de observação uma charge.

Reconhecer a importância do método científico.

Diferenciar as partículas subatômicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

O pensamento filosófico sobre o átomo.

Estrutura atômica.

Características dos elementos químicos.

Semelhanças atômicas.

METODOLOGIA

Inicialmente de forma expositiva mostrar aos estudantes o papel dos filósofos na primeira teoria filosófica sobre os átomos. Em seguida ir avanço no contexto científico e histórico sobre o avançar dos modelos atômicos, mostrando os experimentos que foram base para as evoluções de cada um. No momento de

apresentação do modelo molecular de Bohr, será utilizada uma charge como ferramenta para demonstrar uma das principais diferenças deste modelo para os anteriores.

No momento final da aula apresentar aos estudantes uma charge que representa a evolução dos modelos atômicos.

RECURSOS DIDÁTICOS

Slide

Projetor

AVALIAÇÃO COMO VOU SABER SE HOUE APRENDIZAGEM?

Participação

Exercício

REFERÊNCIA

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Química Geral. 3.** São Paulo: Saraiva, 2014.

NICHELE, Aline Grunewald; CANTO, Letícia Z. do. **Aplicativos para o ensino e aprendizagem de Química orgânica.** Rio Grande do Sul: Renote UFRGS, 2018.

FELTRE, Ricardo. **Fundamentos de Química.** São Paulo: Moderna, 2005.

Modelos do Átomo de Hidrogênio - Mecânica Quântica | Átomo de Hidrogênio | Modelo de Bohr - Simulações Interativas PhET (colorado.edu). Disponível em: <https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/hydrogen-atom/about>. Acesso em: 08/03/2022.

Plano de aula 2- PL2

Plano de aula

Escola: EREM Dr. Walfredo Luiz Pessoa de Melo
Disciplina: Química
Professor: L11 e L15
Turma: 3° ano

Turno: Manhã
Data: 25/03/2022
Início: 07:30
Término: 08:20

Tema: Hidrocarbonetos - composição química e origem da gasolina.

Objetivos de aprendizagem

- 1- Revisar assuntos relacionados a hidrocarbonetos;
- 2- Compreender aspectos químico da composição da gasolina;
- 3- Relacionar o assunto visto em sala com o contexto político-social brasileiro.

Conteúdos

- 1- Hidrocarbonetos: principais tipos e nomenclatura;
- 2- Gasolina: como é adquirida; composição química e sua importância econômica, política e social.

Metodologias

De início, através de uma aula expositiva, será discutido com os alunos como é formado o petróleo, sua composição e importância por ser um recurso natural de grande aplicabilidade e finito. Com o auxílio de um retroprojetor, será mostrada diversos compostos que surgem do petróleo e suas aplicações, sendo um deles a gasolina.

Para aprofundar mais a discussão, veremos um breve vídeo que explica como obtemos a gasolina a partir do petróleo (disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CAma8u2DJoM>). Após um breve discurso sobre o que foi visto no vídeo, será mostrada aos alunos algumas moléculas de hidrocarbonetos presentes no petróleo e na gasolina e, como desafio, será pedido para que os alunos tentem as classificar e nomear.

Na última parte da aula, a charge anexada abaixo será apresentada aos alunos seguida das seguintes perguntas: “Gasolina, naftalina e propina são todas substâncias químicas presentes no petróleo? Se não, o que poderia ter levado os alunos a citá-la?”.

Com isso, pretende-se despertar nos alunos um senso crítico sobre determinadas pautas políticas a fim de torná-los cidadãos críticos que consigam trazer conhecimentos vistos em sala de aula para situações do dia-a-dia e acontecimentos de relevância social.

Materiais

- 1- Lousa, pilotos e apagador;
- 2- Retroprojektor e notebook.

Avaliação

Como método avaliativo será observada a participação dos alunos durante o decorrer da aula, principalmente as suas respostas às questões levantadas.

Referência

FELTRE, R. QUÍMICA: Química Orgânica Volume 3. 6° ed. São Paulo: Moderna, 2004. 427 p.



FONTE: <http://brasilecola.uol.com.br/>

Plano de aula 3- PL3

PLANO DE AULA						
Escola: Laboratório Aula ESO IV				Disciplina: Química		
Professor: L10				Data: 07/04/2022	Início: 18:30	Término: 21:50
Tema: Abordando poluição ambiental e radioatividade em charges				Turma: ESO IV	Turno: Noturno	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	METODOLOGIA	RECURSOS DIDÁTICOS	AValiação	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceituar o fenômeno radioatividade; 2. Apontar o processo científico como uma construção processual e participativa; 3. Destacar os efeitos negativos e positivos da radioatividade; 4. Diferenciar os tipos de emissões radioativas; 5. Diferenciar o poder de penetração das emissões radioativas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Breve histórico da Radioatividade; 2. Radioatividade; 3. Emissão alfa, beta e gama; 4. Poder de Penetração; 5. Efeitos Biológicos da Radiação Ionizante. 	<p>Introdução – Apresentação de três charges que falam sobre o despejo de água contaminada com radiação no oceano pelo Japão e por meio de questões orientadoras discutir as particularidades do assunto e qual seria o tema da aula.</p> <p>Desenvolvimento – Apresentar uma linha do tempo que mostre a construção do conceito de radioatividade, em seguida, discutir sobre as emissões alfa, beta e gama, o poder de penetração das emissões e os efeitos da radiação ionizante no meio ambiente e corpo humano.</p> <p>Fim – Retornar com as charges mas antecipadamente mostrar três manchetes sobre o tema da introdução, após disso, discutir o prós e contras da radiação e retomar o que foi discutido anteriormente para análise.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apresentação do Powerpoint; 2. Computador. 3. Microfone 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participação dos estudantes durante as discussões e a aula. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PERUZZO, F.M.; CANTO, E.L., Química na abordagem do cotidiano, volume 1, 5ª edição, ed moderna, São Paulo, 2009. 2. ATKINS, P.W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7.ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. 965 p. 3. MARTINS, Roberto Vieira. Como Becquerel não descobriu a radioatividade. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, p. 27-45, 1990. 	

Plano de aula 4-PL4**PLANO DE AULA****ESCOLA:** CÂNDIDO PESSOA**DISCIPLINA:** Química**PROFESSOR(A):** L16**TURMA:** 3º Ano **Nº DE ESTUDANTES:** 22**DATA:** 14/04/2022 **INÍCIO:** 18:30h **TÉRMINO:** 19h**ASSUNTO:** Função Orgânica Álcool e efeitos no organismo do consumo de bebidas alcoólicas.**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Revisar a representação química da função orgânica álcool, incluindo estrutura molecular e nomenclatura;
- Reconhecer de forma crítica e científica a aplicação dos álcoois na sociedade moderna; incluindo o problema do alcoolismo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Função orgânica: álcool – estrutura, nomenclatura, produção e uso cotidiano.
- Solução e concentração.
- Consumo de bebida alcoólica e alcoolismo.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialogada com uso de charges sobre o consumo exagerado de bebidas alcoólicas.
- Apresentação de vídeo sobre os efeitos do álcool no nosso organismo.
- Atividade proposta como desafio no decorrer da aula sobre os conteúdos apresentados.
- Sugestão de pesquisa no final da apresentação para ser realizada em casa sobre medicamentos antiálcool.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Computador;

- Apresentação no Power Point
- Google Meet;
- Youtube;

AVALIAÇÃO

- Avaliação processual;
- Participação na atividade;

REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. M. P.; MARIA, L. C. S.; RODRIGUES, J. R.; SANTOS, Z. A. M. Uma abordagem alternativa para o ensino da função álcool. Revista Química Nova na Escola, n. 12, novembro/2000.

CISA- Centro de Informações sobre Saúde e Álcool. "Juventude e álcool: cenário atual. 05 Janeiro 2022.

Disponível em: <<https://cisa.org.br/index.php/pesquisa/dados-oficiais/artigo/item/32-juventude-e-alcool-cenario-atual>>.

Acesso em: 08/04/2022

LEAL, Murilo Cruz; ARAÚJO, Denílson Alves de; PINHEIRO, Paulo César.

Alcoolismo e educação química. Revista Química Nova na Escola, Vol. 34, N° 2, p. 58-66, maio/2012. RAIZEN. Etanol: entenda o que é, para que serve e como é usado no Brasil! 18/02/2022. Disponível em:

<<https://www.raizen.com.br/blog/etanol>>. Acesso em: 08/04/2022.

MINUTOS PSÍQUICOS. A ciência do álcool. Youtube, 2018. Disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=g-wvvYIFPr8>>. Acesso em: 06/04/2022.

Plano de aula 5- PL5

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO -PLANO DE AULA – ESO IV

Escola: Escola Rural de Pernambuco
Disciplina: Química
Professora: L3 e L5
Turma: 3º ano do Ensino Médio
Data: 31/03/2022 Início 18:30 Término 19:20
Tema: Petróleo
Objetivos Específicos: 1- Entender o processo de destilação do petróleo. 2- Discutir sobre os impactos ambientais causados pelo petróleo.
Conteúdo Programático: -Conceito do Petróleo - Processo de Destilação do petróleo - Contexto ambiental sobre o petróleo.
Metodologia: <u>1º momento:</u> A aula será iniciada com apresentação da charge, com a intenção de gerar uma breve discussão sobre os impactos ambientais causados pelo petróleo. <u>2º momento:</u> A partir disso, o professor irá conceituar o que é petróleo e como funciona uma torre de destilação, abordando suas principais características e produtos. <u>3º momento:</u> Como atividade para casa, os alunos terão que produzir uma charge abordando o conteúdo químico, petróleo, e o seu contexto ambiental.
Recursos Didáticos: - Computador, datashow, slides, internet.
Avaliação: - Partiição na discussão sobre o petróleo e a produção da charge como atividade para casa.
Referências: Poluição por derramamento de petróleo. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/geografia/poluicao-por-derramamento-petroleo.htm Acesso em: 30/03/2022. BRANCO, P. M. Petróleo. Serviço geológico do Brasil, 2014. Disponível em: <Serviço Geológico do Brasil (cprm.gov.br)> Acesso em: 30/03/2022. REFINO do petróleo. PreparaEnem. Disponível em: <Refino do Petróleo. Etapas do Processo de Refino do Petróleo (preparaenem.com)> Acesso em: 30/03/2022.

ANEXOS

ANEXO 1- Respostas a questão 3, 4, 5 e 6 do questionário inicial:

L1	Nas suas práticas
L2	De maneira criativa, utilizando meios que permitam desenvolver o pensamento crítico
L3	Através da aula pode surgir questões que o faça refletir e até levar novos saberes durante a aula
L4	Ao pesquisar metodologias e assuntos necessários para a elaboração de uma aula de estágio o professor pode sim mobilizar esses saberes, como o estudo de caso.
L5	O professor em formação pode trazer metodologias ativas para a sala de aula.
L6	A partir da vivência em sala de aula.
L7	Vendo erros e acertos realizados durante o estágio. Corrigir falhas e melhorar de acordo com o feedback do professor responsável.
L8	Pois o saberes docente é o saber que o professor vai transmitir em aula, logo os professores em formação, em tese, já adquirem, só precisam construir habilidades para tal.
L9	Qualquer experiência em sala de aula é uma oportunidade para aplicar novos saberes, novas metodologias, inclusive as ativas, que colocam o aluno como um ponto importante e participativo.
L10	Acho que sim pois o que é visto durante os intramuros da sala de aula da universidade nos leva a lidar com as situações da regência da melhor forma possível, no entanto é sempre bom pontuar que mesmo com a melhor formação haverá situações que não são esperadas na escola.
L11	Observar as aulas nos ajuda a somar conhecimentos. E conseqüentemente nos ajuda a elaborar nossas próprias aulas.
L12	A regência vai ajudar a abrir a mente do professor em formação com as aulas e as práticas que vão ocorrendo em sala, então ele fica por dentro do funcionamento da mesma e coloca em prática as teorias que aprendeu na graduação.
L13	Colocando em prática o que está aprendendo na disciplina.
L14	Nos mobilizando essas saberes pondo em prática aquilo que nos aprendemos no curso.
L15	Acredito que não. Talvez alguns deles.
L16	O próprio estágio é um momento de aprendizagem e oferece a oportunidade de experimentar recursos que facilitem o processo de lecionar.
L17	Em todo o processo que inicia desde o planejamento da aula, as estratégias e metodologias para abordar o conteúdo e avaliação após o término da aula.

L1	São recursos de auxílio para o professor e também para o processo de ensino e aprendizagem.
L2	São maneiras de ensino que proporcionam desenvolver novas formas para o aprendizado.
L3	É tudo o que você vai utilizar em aula, seja um slide ou um quadro, são recursos didáticos e cada um terá uma finalidade diferente para seu tipo de aula.
L4	Tudo que podemos utilizar na execução de uma aula, para torna-la mais eficaz.
L5	São os materiais necessários para abordar conteúdos
L6	São meios de chamar atenção dos alunos e fazer com que os mesmos compreendam o conteúdo. A melhor maneira de utilizá-los é de forma que se adequem a turma
L7	São recursos que visam auxiliar o processo de ensino-aprendizagem. Visto que os recursos didáticos são utilizados tanto para facilitar a transmissão conteúdo para o estudante, e o estudante tende a ter mais auxílio no entendimento.
L8	São recursos, ferramentas que ajudam o professor no processo ensino aprendizagem. A melhor maneira de usá-los é dependente de cada professor.
L9	Todo o material que pode ser proveitoso e auxiliar em uma aula, afim de levar conhecimento e gerar algum aprendizado.
L10	Recursos didáticos são artifícios que podem auxiliam o processo de ensino-aprendizagem durante a aula. Dependendo do recurso utilizado, pode ser usado no início da aula para

	causar um interesse no estudante sobre determinado assunto ou até no fim da aula como método de avaliação. Em resumo, o professor escolhe qual a maneira esse recurso se melhor aplica seguindo as necessidades da turma;
L11	Dentre os recursos podemos citar: Vídeos e experimentos, sendo o segundo primordial ao aprendizado de química, pois aproxima a teoria da prática.
L12	Recursos didáticos são os instrumentos que o professor vai utilizar na sala de aula para abordar tal conteúdo. A melhor maneira de usar eles é tendo domínio deles, não dá pra usar um projetor se eu não sei usa-lo de forma pedagogicamente correta.
L13	Livro didático, marcador, lousa, projetor, notebook, softwares, materiais de laboratório, modelo molecular, entre outros... A melhor maneira de utilizá-los é sabendo qual recurso se adequa melhor ao conteúdo e saber que pode-se mais de um recurso nas aulas.
L14	Recurso didáticos são ferramentas utilizadas pelos professores com o objetivo de facilitar o processo de ensino e aprendizagem do estudante. A melhor maneira é quando a ferramenta didática consegue chamar a atenção do aluno ao ponto de torna algo significativo a ele.
L15	São recursos aplicados/utilizados pelo professor que facilitam a aprendizagem do aluno. Esse recursos devem ser utilizados como um suporte ao trabalho educacional.
L16	São ferramentas que visam auxiliar processo educativo, facilitando a aprendizagem. Acredito que a utilização dos recursos precisa ser planejada e adequada ao fim. Um ponto imprescindível é não ser repetitivo.
L17	recursos didáticos são instrumentos para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, com isso deve ser utilizado ao longo da aula como recursos audiovisuais que facilitem o aprendizado dos alunos.

L1	Sim, mas pouco conheço no ensino de química. Acredito que apareça mais em disciplinas como português.
L2	Conheço pouco.
L3	Sim, é um tema humorístico para retratar algum acontecimento, seja uma crítica ou não.
L4	Sim, conheço principalmente das aulas português e das críticas sociais e políticas que aparecem na internet.
L5	Sim. São ilustrações que servem para abordar um determinado conteúdo.
L6	Sim. São quadrinhos que geralmente falam sobre algo importante.
L7	Além de ser muito comum em questões e livros as charges são utilizadas como ferramenta de contextualizar o conteúdo alvo.
L8	Sim, é um gênero que usa o humor como forma de crítica.
L9	Sim. São histórias ou apenas ilustrações geralmente em quadrinhos.
L10	Sim, charge é um tipo de quadrinho que geralmente possui um tom irônico e/ou cômico a certo assunto.
L11	É a maneira de expressar uma determinada idéia através de desenhos com frases curtas e objetivas.
L12	Sim, um pouco. Sei que a charge usa de imagens e ilustrações para abordar um assunto de forma cômica, com humor.
L13	Sim! Utiliza texto e ilustrações para passar a informação de maneira lúdica e interativa para com o leitor.
L14	Sim, são histórias em quadrinhos que são curtas e tem como objetivo passar uma mensagem que pode ser referente a alguma crítica social, satirizando algo ou alguém, entre outros coisas.
L15	Sim, é um gênero humorístico que ilustra alguma história, quer seja verbal ou não verbal, como um meio de levar o público-alvo a pensar/refletir sobre determinadas questões.
L16	É um gênero textual que apresenta humor e certo perfil crítico.
L17	Charge é um gênero textual que trás ilustrações contendo linguagem verbal e não verbal que aborda uma crítica social.

L1	Ainda não.
L2	Não que eu lembre.
L3	É possível, mas vi mais em questões de química
L4	Nunca participei nem usei, mas acredito que seja um ótimo recurso.
L5	Não participei, mas acredito que a charge pode ser utilizada como um recurso didático para deixar as aulas de química mais "Divertidas" para os estudantes.
L6	Não, mas gostaria.
L7	Desenho animado para tratar conteúdos que são mais abstratos.
L8	Nunca precisei esses recurso em sala.
L9	Ainda não utilizei. Já participei na época de escola, mas geralmente eram em aulas sobre produção de texto. Nunca nas aulas de química.
L10	Já vi várias aulas com a utilização de charges. A que me lembro agora contava uma piada sobre reações ácido-base.
L11	Participei de aulas onde criamos quadrinhos com temas de química.
L12	Sim, já participei durante a semana de Química da Rural :)
L13	Não utilizei, mas já vi em provas.
L14	Nunca utilizei nem participei de uma utilização, entretanto pela charge ser chamativo acredito que ao serem bem aplicadas pode gerar um maior interesse do aluno e torna a aprendizagem significativa para ele.
L15	Nunca utilizei, mas acho interessante. Já vi em alguns livros didáticos e achei uma boa maneira para refletirmos sobre o conteúdo em questão.
L16	nunca utilizei por não ter a vivência em sala de aula, e nunca observei algum professor de química utilizar.

ANEXO 2: Ementa (ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV)

COMPONENTE CURRICULAR: - Estágio Supervisionado IV (ESO IV) – Lic. em Química - CÓDIGO: 05352				
PERÍODO A SER OFERTADO: 9º		NÚCLEO DE FORMAÇÃO: Profissional		
TIPO: Obrigatória	CARGA HORÁRIA TOTAL: 105h			CRÉDITOS:
	TEÓRICA 60 h	PRÁTICA 45h	PCC 0	EAD 0 h
PRÉ-REQUISITO: Estágio Supervisionado III – Lic. em Química				
REQUISITO DE CARGA HORÁRIA: NÃO TEM				
CORREQUISITO: NÃO TEM				
EMENTA: Intervenção no contexto da sala de aula na escola campo de estágio, através de entrevistas com os professores e regências, especificadamente, no 3º do ensino médio. Reflexões acerca do ensino de química nos espaços educativos não formais.				
PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR: NÃO SE APLICA.				
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ol style="list-style-type: none"> 1- Observações como subsídios à reflexão crítica da prática pedagógica no 3º ano de ensino médio. 2- Entrevistas com os professores da escola campo de estágio sobre a realidade do ensino da química no 3º do ensino médio. 3- Regências no 3º ensino médio. 4- O ensino de química em espaços educativos não formais. 				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ARANTES, V. A. Educação formal e não-formal . São Paulo: Summus, 2008. BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). <i>Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio</i> , Brasília: MEC/Semtec, 1999. _____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). <i>PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</i> , Brasília: MEC/Semtec, 2002. pp. 55-57. _____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB). <i>Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</i> , Brasília: MEC/Semtec, 2006. LIMA, M. S. L. [et al]. A hora da prática: reflexões sobre o estágio supervisionado e a ação docente . 4. ed., Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2004. PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática? 7 ed. São Paulo: Cortez, 2006. RABELO, E. H. Avaliação: novos tempos, novas práticas . Rio de Janeiro: Vozes, 2001.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BARREIRO, I. M. de F. Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de				

Professores. São Paulo: AVERCAMP, 2006.

CAMBA, S. V. **ONGs e escolas públicas.** São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2009.

MORIN, E.; CIURANA, E.; MOTTA, R.D. **Educar na era planetária:** o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana. São Paulo: Cortez, 2003.

PICONEZ, S. C. B. (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado.** 5. ed. Campinas Papyrus, 2000. (Coleção magistério: formação e trabalho pedagógico).

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência.** São Paulo: Cortez, 2004. (Coleção docência em formação. Série saberes pedagógicos).



Investigando Saberes docentes na formação inicial de professores de Química para a utilização de charges como recurso didático

Investigating Teacher knowledge in the initial training of Chemistry teachers for the use of cartoons as a didactic resource

AUTOR NOME SOBRENOME ^a

Resumo

Este artigo aborda um processo de pesquisa participante realizado no contexto da licenciatura em química, com professores em formação. O objetivo desta pesquisa, foi analisar a mobilização de saberes docentes na formação inicial de professores de química por meio da utilização de charges como um recurso didático. O estudo se trata de uma pesquisa participante, de natureza qualitativa e teve como atores sociais da pesquisa, 17 licenciandos em química que estavam cursando a disciplina de estágio supervisionado obrigatório IV de forma remota na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). A análise deste estudo se deu por meio de análise gráfica, análise categorial de Bardin (2016), e seguindo as definições de saberes docentes na perspectiva de Tardif (2014) a partir da fala de licenciandos e observação das pesquisadoras. Após o desenvolvimento da pesquisa analisou-se que as charges são recursos didáticos que possuem potencial para serem utilizados no ensino-aprendizagem de química, a partir da utilização desse recurso por professores em formação quando constroem planos de aula e/ou quando ministra aula utilizando esse recurso adequando a grade curricular de química, na disciplina de estágio supervisionado obrigatório. Identificamos nesses momentos também, a mobilização de alguns saberes docentes considerando a perspectiva de Tardif (2014) observado pela fala e discussão dos licenciandos, que foram os saberes experienciais, curriculares, disciplinares e profissionais.

^a Universidade de Lorem (LI), Cidade, UF, País. Doutor em XXXXXX, e-mail: loremipsum@gmail.com

Palavras-chave: Charges. Formação de professores. Saberes docentes. Recurso didáticos. Ensino de química.

Abstract

This article deals with a participatory research process carried out in the context of a degree in chemistry, with teachers in training. The objective of this research was to analyze the mobilization of teaching knowledge in the initial training of chemistry teachers through the use of cartoons as a didactic resource. The study is a participatory research, qualitative in nature and had as social actors of the research, 17 undergraduates in chemistry who were attending the compulsory supervised internship discipline IV remotely at the Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE). The analysis of this study was carried out through graphic analysis, categorical analysis by Bardin (2016), and following the definitions of teaching knowledge from the perspective of Tardif (2014) based on the speech of undergraduate students and observation of the researchers. After the development of the research, it was analyzed that the cartoons are didactic resources that have the potential to be used in the teaching-learning of chemistry, from the use of this resource by teachers in training when they build lesson plans and/or when they teach classes using this resource adapting the curriculum of chemistry, in the subject of mandatory supervised internship. We also identified in these moments, the mobilization of some teaching knowledge considering the perspective of Tardif (2014) observed by the speech and discussion of the undergraduates, which were the experiential, curricular, disciplinary and professional knowledge.

Keywords: Charges. Teacher training. Teaching knowledge. Didactic resource. Chemistry teaching.

Resumen

Este artículo trata de un proceso de investigación participativa llevado a cabo en el contexto de una licenciatura en química, con docentes en formación. El objetivo de esta investigación fue analizar la movilización de saberes didácticos en la formación inicial de profesores de química a través del uso de historietas como recurso didáctico. El estudio es una investigación participativa, de naturaleza cualitativa y tuvo como actores sociales de la investigación, 17 estudiantes de graduación en química que cursaban la disciplina de pasantía supervisada obligatoria IV a distancia en la Universidad Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). El análisis de este estudio se realizó a través del análisis gráfico, el análisis categórico de Bardin (2016), y siguiendo las definiciones de saberes docentes desde la perspectiva de Tardif (2014) a partir del discurso de los estudiantes de pregrado y la observación de los investigadores. Luego del desarrollo de la investigación, se analizó que las caricaturas son recursos didácticos que tienen el potencial de ser utilizados en la enseñanza-aprendizaje de la química, a partir del uso de este recurso por

parte de los docentes en formación cuando construyen planes de clase y/o cuando imparten clases utilizando este recurso adaptando el plan de estudios de química, en la asignatura de prácticas tuteladas obligatorias. También identificamos en esos momentos, la movilización de algunos saberes docentes considerando la perspectiva de Tardif (2014) observada por el discurso y discusión de los estudiantes de graduación, que fueron los saberes experienciales, curriculares, disciplinarios y profesionales.

Palabras clave: *Cargos. Formación de profesores. Enseñanza del conocimiento. Recurso didáctico. Enseñanza de la química.*

Introdução

Os saberes docentes são aqueles que demonstram tipologias para o exercício da docência. Cada dia mais o conhecimento desses saberes está se apresentando como um novo paradigma na formação de professores, dessa forma há uma grande importância de se considerar o professor em sua própria formação, de reelaboração dos seus saberes iniciais (NUNES, 2001).

Assim, a formação inicial de professores deve ser o caminho para possibilitar a integração de saberes necessários a docência pois é nessa fase que os licenciandos tem contato com a prática docente, pois não se deve esperar que os professores em formação reúnam seus saberes de forma distante da realidade de sala de aula.

Dessa forma, durante a formação e na prática o professor deve buscar dispor de metodologias diferenciadas para efetivar a relação ensino-aprendizagem, e quando tratamos da utilização de recursos didáticos para a utilização no ensino destaca-se a charge, que é um gênero textual, desenhado por alguém que conhece uma determinada realidade e a sintetiza de forma gráfica (LIMA, 2013; OLIVEIRA *et al.* 2015).

Isso indica, que a charge pode trazer aspectos relacionados a sociedade, como assuntos políticos, mas também pode estar presente na aprendizagem apresentando conteúdos presentes no dia a dia da sala de aula.

Quando se trata da charge no ensino das ciências sabe-se que os quadrinhos apresentam uma grande importância na literatura como recursos didáticos que se

tornam motivadores para a abordagem de diversos conceitos científicos em sala de aula, favorecendo a alfabetização científica dos estudantes (SANTOS, 2019).

Sabendo também da relevância que os saberes docentes apresentam na profissão docente e a utilização dos recursos didáticos, iremos tratar da utilização da charge como recurso didático buscando analisar a mobilização de saberes docentes de licenciandos em química na prática, ou seja, quando constroem planos e realizam aulas utilizando o recurso didático charge.

Assim, esse artigo é um recorte do resultado da dissertação defendida em 2023 no mestrado acadêmico em ensino das ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco- UFRPE- Campus Recife e o objetivo desse estudo é analisar a mobilização de saberes docentes na formação inicial de professores de química por meio da utilização de charges como um recurso didático.

As charges no ensino de ciências

Para compreendermos a importância das charges para o ensino das ciências, devemos compreender de maneira geral que o ensino de ciências deve ser atrativo e fazer sentido de acordo com a aprendizagem dos estudantes. De acordo com os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio (PCNEM), é importante que no ensino o professor disponha da utilização de recursos visuais além da utilização de aspectos verbais, como textos, e não verbais, como charges, que permitam uma leitura mais crítica do mundo (BRASIL, 2002), assim, espera-se que os professores promovam essa utilização no ensino de forma geral e principalmente das ciências.

Assim, são inúmeras as possibilidades da utilização das charges como um instrumento didático em sala de aula, podendo ser considerada a sua utilização como algo inovador e diferenciado dos recursos didáticos mais comuns que são vistos atrelados a aplicação no ensino, dessa forma:

“Na busca de instrumentos didáticos inovadores, que favoreçam o processo de ensino aprendizagem, a proposta do uso da charge na sala de aula surge como possibilidade eficaz, uma vez que a mesma pode ser considerada um poderoso instrumento na formação de um estudante crítico.” (DUARTE, *et al.* 2017 p.8).”

Desse modo, essa utilização faz com que o estudante adentre em outros universos e possibilidades sendo possível fazer uma ponte entre a realidade

representada e as experiências coletivas em sala de aula. De forma geral, a charge no ensino das ciências é um recurso que pode se tornar eficaz no ensino-aprendizagem, Santos (2019) afirma que a charge é um recurso de baixo custo, acessível, de fácil aplicação e de uma grande adaptação para todos os níveis escolares e diversos conteúdos da grade curricular.

Assim, a charge traz consigo uma linguagem instigante que pode atrair a atenção dos alunos, contribuindo para o aumento de sua criticidade, já que ao se apoiarem no humor e na ironia, trazem à tona assuntos relevantes do cotidiano. No ensino de ciências, contemplar questões cotidianas que favoreçam o poder crítico do aluno é de suma importância e relevância (SANTOS, 2019).

Santos (2019) afirma ainda, que a utilização das charges para questões do cotidiano se torna algo palpável para o docente já que as charges são encontradas nas mais diversas mídias de grande circulação, e que pode ter influência sob o público infanto-juvenil, aproximando os estudantes de uma ideia de criatividade, através do humor e por gerar questionamentos que permitem levantar discussões, obter conhecimentos prévios e introduzir teorias científicas.

Ensino de ciências e a formação de professores

O ensino das ciências atualmente deve promover uma visão crítica acerca da realidade social, econômica e política, formando indivíduos que atuem criticamente em questões da sociedade. Contudo, ao pensar no ensino de ciências na atualidade a primeira coisa que observamos são os desafios, pois são inúmeras as dificuldades para que seja promovida uma educação científica.

Estácio (2015), afirma que a formação de professores de ciências deve acontecer de forma que promova a alfabetização científica por meio de iniciativas didático-metodológicas, tornando os estudantes cidadãos críticos. Contudo, para que isso ocorra é necessário que haja uma formação no sentido de reflexão sobre a prática, e não apenas um ensino pautado na perspectiva teórica.

Assim, nos questionamos se as instituições de ensino superior, vem pautando a formação de professores nessa perspectiva e ainda é válido nos questionar se as

instituições nos dias atuais estão preparadas para formar futuros docentes que atendam às necessidades da sociedade contemporânea.

Isso indica que, segundo Carvalho e Pérez, (2006) as instituições que possuem cursos de formação de professores devem proporcionar uma formação inicial e continuada onde o docente tenha um papel de professor reflexivo além do papel de pesquisador, onde o mesmo irá refletir sobre o processo de ensino-aprendizagem, de forma que enxergue à necessidade de se romper com a visão simplista sobre o ensino de Ciências.

Assim, observa-se uma necessidade do professor apropriar-se de forma efetiva de uma concepção de ensino-aprendizagem que propicie a construção do conhecimento de ciências para o docente e para o seu aluno, de forma que não ocorra um ensino baseado na perspectiva tradicional.

Ainda sobre a formação de professores de ciências, existem outros inúmeros problemas que fragilizam a formação inicial como por exemplo o forte vínculo dos licenciandos com a área de pesquisa voltado para as ciências exatas, esquecendo a grande importância do olhar para o ensino e educação vinculado a essas ciências, causando uma fragilidade futura na prática pedagógica desses docentes (MARQUES, 2014).

Em relação a isso, Marques (2014) afirma ainda que os futuros professores em suas formações iniciais, valorizam apenas as pesquisas e estágios voltados para o ramo das ciências, exceto para o ensino delas, e isso faz com que o curso de licenciatura promova um viés de bacharelado, sem que haja a preocupação com a realidade que os futuros professores irão atuar, onde vemos de forma clara esse reflexo na prática no ensino nos dias atuais.

Dessa forma é necessário que haja uma reflexão acerca dos saberes que envolvem a profissão docente por parte do professor.

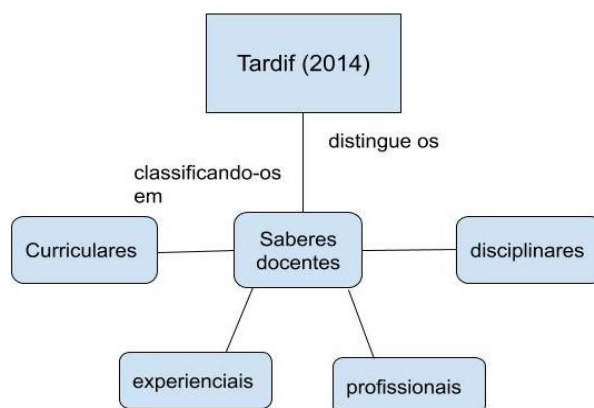
Saberes docentes

A definição de saberes docentes está presente na perspectiva de vários autores, porém nos apropriaremos em específico sobre a concepção de saberes docentes proposta por Tardif, que acreditamos que irá contribuir mais com essa pesquisa.

Tardif (2007), propõe a compreensão da noção de saber docente a partir da análise da interface do saber considerado como objeto social e individual, numa relação de multideterminação, na qual a história de vida do professor, as influências de sua família, as experiências realizadas nos centros de formação, a influência do processo de escolarização e cada tomada de decisão desse sujeito individual configuram-se como formas de produzir esse saber.

Tardif (2014), afirma que o saber docente é um saber plural e que existem os quatro saberes que constroem a profissão docente: os saberes da formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica), os saberes disciplinares, os saberes curriculares e os saberes experienciais, como mostra a **(Figura 1)**.

Figura 1- saberes docentes propostos por Tardif (2014).



Fonte: elaboração das autoras baseado em Tardif (2014).

Para Tardif (2002), o professor é aquele indivíduo que deve conhecer bem o programa, a sua disciplina, ou matéria além dos conhecimentos pedagógicos que estão relacionados as ciências da educação, onde a partir disso deve desenvolver o saber prático em sala de aula. Dessa forma, é notório que os saberes docentes nos permitem conceber o ensino como uma atividade complexa, desde que seja identificado que saberes são estes e qual sua importância.

Isso indica que, conhecer esses saberes nos fazem compreender melhor o processo de ensino-aprendizagem além da formação de professores e a maneira como

vem sendo realizada e em especial um olhar para o curso de licenciatura em química, e quais são as possibilidades de analisar a construção desses saberes por meio da utilização das charges como um recurso didático.

Metodologia

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa sendo definida de forma inicial é aquela que não se utiliza de tratamento estatísticos de dados (BARDIN, 2016), porém a pesquisa qualitativa não é apenas o inverso da quantitativa, mas sim, a pesquisa que descreve, explica e aproxima o pesquisador de fenômenos sociais a partir de diversas formas (VIEIRA, 2006).

Esta pesquisa se caracteriza como uma pesquisa do tipo participante, esse tipo de pesquisa segundo Gil, (2010) é a pesquisa que mais se assemelha a pesquisa ação já que ela proporciona uma maior interação entre pesquisadores e atores sociais da pesquisa, ou seja, é o tipo de pesquisa que mais aproxima o pesquisador do campo a ser estudado.

Dessa forma, essa pesquisa trata-se de uma pesquisa participante pelo fato de que se buscou analisar uma realidade, nesse caso a dos professores em formação a partir de regências em sala de aula, causando um viés participativo característico desse tipo de pesquisa.

Os atores sociais da pesquisa, ou seja, os sujeitos pesquisados foram os estudantes do curso de Licenciatura Plena em Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), os estudantes pesquisados foram os Licenciandos(as) que estavam cursando a disciplina de estágio supervisionado obrigatório IV. Justifica-se o estágio IV, porque nele os estudantes tem um momento de realizar regências nas escolas campos de estágio.

Os aspectos éticos da pesquisa foram seguidos, onde inicialmente foi aplicado com os sujeitos da pesquisa o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) de forma virtual por meio de um formulário na ferramenta *Google Forms*. Isso ocorreu após a emissão do parecer final do comitê de ética CEP/UFRPE (parecer nº 5.253.706) da Plataforma Brasil.

Os instrumentos utilizados para coleta de dados, foram o questionário semiestruturado inicial (discutiremos uma parte dele neste artigo), e construção de plano de aulas e discussão deles (processo formativo) e o percurso metodológico foi todo realizado de forma remota, por meio do *Google Meet*, por conta da pandemia do Covid 19 que estávamos enfrentando na fase de aplicação da pesquisa.

Foram utilizados fragmentos de fala dos licenciandos para fazer a análise das aulas desenvolvidas por eles e as construções dos planos de aula fazendo a utilização da charge como um recurso didático.

Resultados e discussão

Questionário inicial

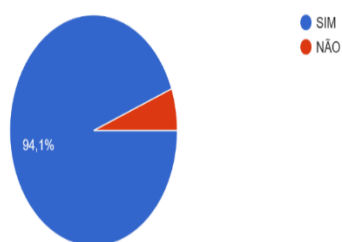
Inicialmente, foi aplicado o questionário inicial com os licenciandos em química, que tinha como objetivo identificar o conhecimento prévio, e apresentou perguntas relacionadas às concepções dos licenciandos em relação a utilização de recursos didáticos para o processo ensino aprendizagem da Química, e a utilização da charge como um recurso didático nas aulas de Química. O questionário foi aplicado com 17 licenciandos que estavam cursando a disciplina de estágio supervisionado IV. Utilizamos a nomenclatura (L1, L2, L3....L17) para caracterizar os sujeitos participantes da pesquisa.

O ambiente do estágio supervisionado se tornou bastante propício para o desenvolvimento dessa pesquisa, pois a maioria dos licenciandos já tinham tido a oportunidade de realizar regências em sala de aula e ainda apresentavam experiência em sala de aula, apesar de estarem em formação. Abaixo discutiremos algumas das questões presentes no questionário inicial:

Em relação a compreensão dos saberes docentes, que foi a questão 3: **“É possível que o professor em formação mobilize saberes docentes por meio de uma regência realizada na disciplina de estágio supervisionado?”**

Figura 2-Resposta dos licenciandos a questão 3 do questionário inicial

3) É possível que o professor em formação mobilize saberes docentes por meio de uma regência realizada na disciplina de estágio supervisionado?
17 respostas



Fonte: elaborado pelas autoras (2023)

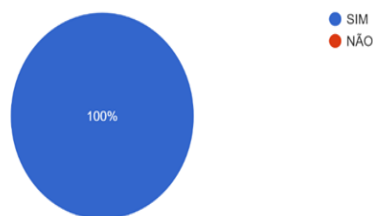
Observou-se na questão 3 (**Figura 2**) que 94% dos licenciandos, mais precisamente 16 licenciandos responderam que acreditam na mobilização dos saberes docentes durante o momento de regência nas aulas de estágio, 1 licenciando respondeu que não acredita nessa mobilização e analisamos que esse mesmo, ainda não está fazendo a regência em sala de aula.

Dessa forma, observamos que a maioria dos licenciandos que fazem a regência em sala de aula acreditam que os saberes docentes são mobilizados durante a prática de sala de aula, e aqueles que não acreditam talvez seja pelo fato de ainda não ter tido a oportunidade de realizar uma regência na disciplina de estágio supervisionado, ou mesmo não compreender ou conhecer o que são os saberes docentes presentes na profissão docente.

Em relação as questões que envolviam o uso das charges, foi possível identificar o conhecimento prévio desses estudantes em relação a esses recursos didáticos. Assim, partindo para a questão 6 do questionário inicial: **“Na sua concepção, existem possibilidades de inserir a charge em aulas de química como um recurso didático?”**

Figura 3- Resposta dos licenciandos a questão 6 do questionário inicial

6) Na sua concepção, existem possibilidades de inserir a charge em aulas de química como um recurso didático?
17 respostas



Fonte: Elaborado pelas autoras (2023)

Para a questão 6, (**Figura 3**) em relação a utilização da charge como um recurso didático é notório que todos os licenciandos acreditam na possibilidade de se inserir esse recurso didático nas aulas na disciplina de química. Observa-se então que os licenciandos apresentam uma concepção prévia sobre o que são as charges, pois conseguem visualizar como uma possibilidade de recurso didático.

Nesse viés, alguns autores como Oliveira et al. (2015) e Santos (2019) afirmam que as charges apresentam características de um recurso didático pois permitem a reflexão sobre os sentidos que estão nas representações, sendo uma grande possibilidade para ser utilizada no ensino de ciências.

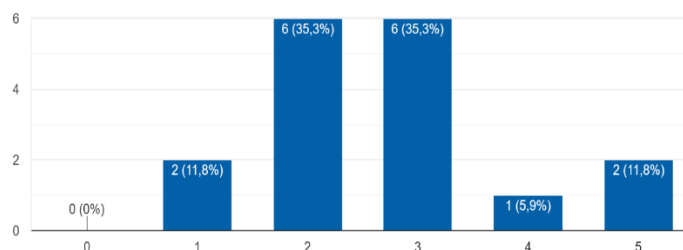
Agora, em relação a questão 7, na tentativa de mensurar a habilidade do licenciando em relação a utilização da charge, utilizamos a escala de Likert (1932). Nesse instrumento os respondentes escolhem somente um dos pontos fixos estipulados na linha, em um sistema de cinco categorias de resposta.

Assim, foi proposto que os licenciandos se auto avaliassem em relação a habilidade para realizar a utilização de recursos didáticos nas aulas de química: “Se Baseando na escala de Likert abaixo: que se caracteriza de (0 a 5), 0 como não habilidoso e 5 como muito habilidoso, classifique sua habilidade em fazer a utilização da charge enquanto um recurso didático em uma aula de química:”

Figura 4- Resposta dos licenciandos a questão 7 do questionário inicial

7) Se Baseando na escala de Likert: que se caracteriza de (0 a 5), 0 como não habilidoso e 5 como muito habilidoso, classifique sua habilidade em f...anto um recurso didático em uma aula de química:

17 respostas



Fonte: elaborado pelas autoras (2023)

Observamos na (**figura 4**), analisando as respostas dos licenciandos na escala de Likert, apenas 3 alunos marcaram 4 ou 5 se considerando muito habilidoso para realizar a utilização da charge como recurso didático em uma aula de química, 14 licenciandos escolheram a opção não habilidoso ou pouco habilidoso e 6 desses marcaram o número 3 que se encontra no meio da escala.

Analisamos então, que os licenciandos em química reconhecem as charges como um recurso didático que pode ser utilizado em aulas de química, porém a maioria deles não se acha habilidoso pra fazer essa utilização.

Diante do exposto Mendes (2012), atenta que é necessário um planejamento que possibilite ao professor explorar a charge de forma educativa no ensino de ciências, à maneira que este recurso possa dar sentido às aulas e de fato servir como um recurso auxiliar para o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos e além disso o professor deve conhecer a charge.

Observa-se então que apesar dos licenciandos conhecerem a charge, muitas vezes não se sentem habilidosos para utilizar e isso pode estar ligado a fatores como: pouco conhecimento do recurso didático no ensino de ciências ou dificuldade em realizar um planejamento de aula utilizando a charge, etc.

Construção de planos de aula

A partir da análise do questionário, a próxima etapa foi a construção de planos de aula envolvendo a utilização da charge como um recurso didático.

A construção dos planos de aula foi realizada pelos licenciandos individual, em dupla ou em trio durante dois encontros remotos a partir de salas no Google *Meet*, onde foram criadas várias reuniões (salas) onde eles pudessem se organizar e caso viesse a surgir alguma dúvida a pesquisadora pudesse sanar, é válido ressaltar que não foi disponibilizado modelo para construção dos planos de aula, os licenciandos ficaram livres para essa escolha, de seguir ou não um modelo.

Dos licenciandos da turma, obtivemos a construção de 5 planos de aula, e dessa forma as duplas que conseguiram concluir, fizeram a entrega desses planos para posteriormente aplicarem na etapa do processo formativo (aula), tivemos um total de 8 licenciandos. Alguns licenciandos optaram por fazer a construção do plano de forma individual, e assim obtemos um total de 5 planos de aula construídos na atividade.

Aos planos de aula nomeamos de **PL1, PL2,PL5** e codificamos com os respectivos codinomes dos licenciandos **L1, L2.....L17**. É válido lembrar que todos os planos de aula envolveram a aplicação da charge como um recurso didático. A análise dos planos de aula, foram realizadas de acordo com a observação de uma construção adequada de um plano de aula (observamos cada modelo que iria ser utilizado), seus componentes e também realizamos a análise dos saberes que foram mobilizados pelos licenciandos para tal construção.

Nesse viés, observamos o quão importante foi essa etapa para alcançar os objetivos da pesquisa e promover uma inserção das charges no ensino de química.

A construção de um plano de aula segundo Libâneo (1993), deve ser um instrumento que sistematiza todos os conhecimentos, atividades e procedimentos que se pretende realizar em uma aula ou atividade, tendo em vista o que se espera alcançar como objetivos junto aos estudantes.

No (**quadro 1**) abaixo estão apresentados os planos de aula construídos pelos licenciandos e os respectivos conteúdos abordados neles.

Quadro 1- Planos de aula construídos pelos licenciandos e as respectivas temáticas abordadas.

PLANOS DE AULA	TEMÁTICA/CONTEÚDOS ABORDADOS
PL1	Modelos atômicos e classificação dos elementos
PL2	Hidrocarbonetos - composição química e origem da gasolina.
PL3	Radioatividade e poluição ambiental
PL4	Função Orgânica Álcool e efeitos no organismo do consumo de bebidas alcoólicas.
PL5	Petróleo e impactos ambientais

Fonte: elaborado pelas autoras (2023)

Nesse momento da construção dos planos de aula também buscamos que os licenciandos, mobilizassem saberes docentes nessa construção, e assim foi possível identificar esses saberes na perspectiva de TARDIF, (2014).

Para identificação desses saberes docentes construiu-se o (**quadro 2**) abaixo baseado em Silva (2020) para facilitar a relação e compreensão dos saberes desenvolvidos pelos licenciandos e os saberes propostos por Tardif.

A evidência para construção do (**quadro 2**) foram fragmentos de fala dos licenciandos enquanto realizavam a construção do plano de aula e posteriormente quando fizeram a aplicação desse plano, observando a perspectiva de saberes docentes proposta por Tardif (2014).

Quadro 2- Aproximações entre os saberes docentes segundo as categorias de Tardif (2014) e os saberes docentes mobilizados pelos licenciandos na elaboração de planos de aula.

Saberes docentes (TARDIF, (2014)	Saberes docentes identificados pelas autoras
Experienciais Conhecimentos relacionados ao exercício da profissão docente.	-Estruturação dos planos -Inclusão da charge como um recurso didático
Curriculares Conhecimentos relacionados a transmissão dos saberes disciplinares das instituições educacionais para os estudantes.	-Domínio do conteúdo químico -Contextualização do conteúdo -Inclusão da charge à matriz curricular
Formação Profissional Conhecimentos de técnicas e métodos de ensino	-Estruturação dos planos -Adequação do plano a turma/horário (planejamento)
Disciplinares	

Conhecimentos controlados cientificamente e transmitidos por meio de instituições educacionais como as escolas, as universidades etc.	
---	--

Fonte: Elaborado pelas autoras, baseado em Silva, 2020.

Analizamos que no momento de construção de planos de aula, já é notório que os licenciandos mobilizam seus saberes provenientes da formação inicial, os 8 licenciandos envolvidos na atividade já apresentavam uma compreensão de como se dava a estruturação de um plano, além de conseguirem apresentar todos os aspectos, objetivos, avaliação, metodologia, etc, e conseguirem inserir nessa estrutura a charge como o recurso didático.

Alguns licenciandos apresentaram dificuldade para discutir e escrever as avaliações do plano, ou seja, tiveram dificuldade de como utilizar o método avaliativo em suas aulas. É válido ressaltar que essa identificação foi feita a partir do momento de acompanhamento dos licenciandos na produção dos planos em encontro virtual na plataforma *Google Meet*.

Nesse viés, Tardif (2011 p.38) afirma que os saberes experienciais “estão presentes nas competências práticas que se revelam a partir da forma que o professor utiliza as regras e os recursos durante sua ação profissional. [...]”.

Dessa forma, os professores utilizaram o recurso didático para a elaboração de suas aulas, além de conhecerem a estrutura de um plano, pois já era algo desenvolvido por eles antes, trabalhado com a professora da disciplina de estágio e construído por eles em suas experiências de regências.

Analizamos também, que outros saberes foram desenvolvidos pelos licenciandos por meio da elaboração dos planos de aula, os saberes disciplinares, profissionais e saberes curriculares.

Os saberes disciplinares e profissionais foram identificados, no momento de estruturação do plano e no momento que os licenciandos de forma geral conseguiram fazer uma adequação do plano a turma/horário (planejamento), e cada licenciando utilizou como critério a escola onde estavam realizando o estágio, além disso, de forma geral eles conseguiram descrever muito bem a metodologia, (passos que iriam ser desenvolvidos na aula) a título de exemplo, o PL5 foi construído para uma aula de 50 minutos com uma turma de 3º ano e a metodologia foi adequada para 3 momentos.

Vamos mostrá-la a seguir: A metodologia do PL5 está descrita a seguir:

1º momento: A aula será iniciada com apresentação da charge, com a intenção de gerar uma breve discussão sobre os impactos ambientais causados pelo petróleo.

2º momento: A partir disso, o professor irá conceituar o que é petróleo e como funciona uma torre de destilação, abordando suas principais características e produtos.

3ª momento: Como atividade para casa, os alunos terão que produzir uma charge abordando o conteúdo químico, petróleo, e o seu contexto ambiental.

Os outros planos também possuem suas configurações, e de forma geral foi notório que os saberes disciplinares puderam ser identificados em todos os licenciandos pelos momentos de construção. Em relação aos saberes disciplinares, Tardif (2011), apresenta que esses saberes emergem dos grupos sociais. Assim, os saberes de cada disciplina emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes, sendo incorporados na prática docente por meio de disciplinas, programas escolares, conteúdos e matérias obrigatórias.

Já, relacionando os saberes curriculares eles foram identificados na elaboração dos planos de aula, pelo domínio do conteúdo químico e pela contextualização do conteúdo, além do mais importante de todos, os licenciandos na elaboração dos planos de aula conseguiram fazer inclusão da charge à matriz curricular.

Notou-se que os licenciandos escolheram conteúdos adequados para construção dos planos de aula de acordo com a matriz curricular de química, além de utilizarem a ideia de contextualização, formulando aulas que trouxessem temáticas voltadas para o cotidiano como, poluição ambiental, Petróleo, gasolina, e consumo de bebidas alcoólicas, como mostra o **(quadro 2)** acima.

E em relação a inserção da charge, os licenciandos conseguiram adequar a matriz curricular da disciplina de química, inserindo no plano de aula as charges como um recurso didático, por meio de atividade para os estudantes, ou mesmo para discussão do conteúdo expositivo. De forma geral, nota-se que os professores mobilizam saberes a partir das suas experiências concretas em sala de aula e muitas vezes conseguem ampliar e desenvolver certas habilidades por meio de suas vivências no contexto educacional. (TARDIF, 2014).

Assim, as regências já vivenciadas pelos licenciandos durante o estágio e a elaboração de planos de aula solicitados pelas pesquisadoras nesse momento, contribuíram para a utilização da charge como um recurso didático, além de promoverem a mobilização de alguns saberes nessa elaboração.

Aplicação de aula (processo formativo)

Essa etapa se trata dos resultados e discussão obtidas durante o desenvolvimento dos planos de aula, (aplicação de aula) elaborados pelos licenciandos na etapa anterior que optamos por nomear de processo formativo. Cada dupla de licenciandos, ou os que realizaram a atividade de maneira individual e fizeram a construção do plano de aula desenvolveram essa aula que chamamos de processo formativo, para os outros licenciandos (turma) durante os momentos da aula de estágio supervisionado obrigatório IV.

A aula foi ministrada em um tempo curto, 30 minutos, pois consideramos a disponibilidade dos licenciandos para tal. A aula foi desenvolvida como se o licenciando estivesse em um momento de regência com as turmas de ensino médio, para assim, ocorrer de forma fidedigna o desenvolvimento da prática docente.

O processo formativo foi realizado em 3 encontros virtuais das aulas de estágio IV. Os licenciandos utilizaram slides como recurso para o desenvolvimento da aula.

A construção do corpus para a análise desse momento se deu por meio de áudio-gravação das aulas. Esses áudios nos auxiliaram para elaboração, análise e discussão do (**quadro 3**). A análise foi realizada também em relação aos planos de aula construídos anteriormente pelos licenciandos. (Aula 1- PL1), (Aula 2-PL2), (Aula 3, PL 3), (Aula 4- PL4) (Aula 5-PL5).

Denominamos **Aula 1** aquela, onde foi desenvolvida o PL1. A aula 1 tratou sobre modelos atômicos e a classificação dos elementos como descrito no plano. Os licenciandos L7 e L13, abordaram inicialmente a teoria da evolução dos modelos atômicos onde explicaram desde a ideia de Léucipo e Demócrito até o modelo atômico de Bohr. No final da aula os licenciandos retomaram a abordagem das

charges apresentando uma charge que mostrou a ideia da abordagem dos modelos atômicos e sua respectiva evolução.

Partindo para a **Aula 2**, que foi desenvolvida por meio do PL2. A aula 2 tratou de química orgânica e abordou uma discussão sobre os hidrocarbonetos e da composição e da origem da gasolina.

Inicialmente, os licenciandos L11 e L15 iniciaram uma aula expositiva abordando como é formado o petróleo, sua composição e importância por ser um recurso natural de grande aplicabilidade, a todo momento os licenciandos resgatavam a compreensão dos estudantes na aula.

No final da aula, a abordagem das charges na **aula 2** se deu pela discussão de uma charge com a temática: Gasolina, naftalina e propina.

A charge apresentou um viés bastante contextualizado onde os licenciandos falaram dos hidrocarbonetos e apresentaram uma discussão política e social causando nos estudantes um desenvolvimento do senso crítico.

A **aula 3** tratou da questão da radioatividade e a poluição ambiental, o licenciando L10, apresentou as charges como levantamento dos conhecimentos prévios dos outros licenciandos e trouxe charges no final da aula após a explanação do conteúdo. Inicialmente mostrou 3 charges que trataram sobre o despejo de água contaminada com radiação no oceano pelo Japão e por meio de questões orientadoras discutir as particularidades do assunto e qual seria o tema da aula.

Após isso, o licenciando realizou a aula expositiva em si por meio de uma linha do tempo para a construção do conceito de radioatividade e sempre relacionando o conteúdo ao dia a dia do estudante.

A **aula 4** foi realizada por L16 e tratou da questão da função álcool e o alcoolismo, nessa aula a licencianda L16, trouxe a abordagem da charge de 2 formas: como levantamento dos conhecimentos prévios dos outros licenciandos e após a explanação do conteúdo.

As charges apresentadas tratavam da questão da utilização de álcool no dia a dia e do alcoolismo, as charges que foram mostradas no início da aula para que os estudantes compreendessem o gênero.

A todo momento da aula, os licenciandos estiveram participando como alunos, apontando questionamentos, dúvidas e etc. No final da aula a licencianda apresentou

3 charges, para verificar se os estudantes compreenderam o conteúdo e a temática voltada para seu dia a dia.

A **aula 5**, trouxe a temática do petróleo e seus impactos ambientais, onde as licenciandas L3 e L5 iniciaram mostrando uma charge para levantamento dos conhecimentos prévios sobre a temática, e a partir da charge gerarem uma discussão sobre a temática dos impactos ambientais.

No final da aula solicitou-se a construção de charges que pudessem apresentar discussões sobre essa temática aos outros licenciandos que estavam assistindo a aula, porém por questões de tempo essa atividade não foi concluída.

De forma geral, as 5 aulas realizadas (processo formativo) atenderam o objetivo de realizar a utilização das charges como um recurso didático para as aulas de química, foi notório que os estudantes (licenciandos), em sua maioria, possuíam um domínio de conteúdo e de sala de aula e apesar de ser remoto atingiram muito bem os objetivos propostos por eles nos planos de aula.

Partindo para a análise dos saberes docentes, observamos de forma inicial a adequação de cada aula com a utilização da charge e a adequação ao conteúdo químico, para assim, fazer a análise dos saberes docentes na perspectiva de Tardif.

De acordo com Castoldi, (2009) existem diversos benefícios associados a utilização dos recursos didáticos, porém poucos são os professores que os exploram e utilizam de forma contextualizada. A maioria dos professores costuma adotar métodos de ensino considerados tradicionais como aulas expositivas, dessa forma as aulas foram muito positivas pois conseguiu-se inserir a charge como um recurso didático.

A próxima etapa, foi analisar os saberes docentes mobilizados pelos professores. As categorias foram criadas a partir dos objetivos dessa etapas e seguindo a análise categorial de Bardin (2016). No (**quadro 3**) abaixo foram selecionados fragmentos de fala dos licenciandos durante a realização da aula.

Quadro 3- Categorias para análise das aulas e fala dos licenciandos durante o processo formativo.

CATEGORIAS	FALA DOS LICENCIANDOS (PROCESSO FORMATIVO)
Adequação da charge ao conteúdo químico	<p><i>“Observem essa charge que fala dos modelos atômicos, vocês conseguem identificar de qual modelo se trata, lembram dos níveis de energia?” (aula 1)</i></p> <p><i>“Vocês sabem o que é propina? Qual a relação dessa com os hidrocarbonetos, mais precisamente a gasolina?...O que a charge quer informar?” (aula 2)</i></p> <p><i>“O que a charge quer nos mostrar em relação aos hidrocarbonetos:” (aula 2)</i></p> <p><i>“ Observem as charges, vocês sabem o que aconteceu sobre a contaminação do oceano pelo Japão?” (aula 3)</i></p> <p><i>“Observem a charge da lei seca, quando o personagem diz que é alérgico ao bafômetro o que isso quer dizer? Tem a ver com as reações que ocorrem ali?” (aula 4)</i></p> <p><i>“O derramamento de petróleo trouxe grandes consequências negativas para os animais marinhos como a charge mostra.” (aula 5)</i></p>
Utilização da charge como um recurso didático	<p><i>“As 2 charges vão fazer com que vocês observem a evolução dos modelos com o passar do tempo” (aula 1)</i></p> <p><i>“Qual a definição de radioatividade? a poluição radioativa contamina a fauna e flora do planeta, e causa um desequilíbrio do ambiente terrestre como foi mostrado nas charges.” (aula 3)</i></p> <p><i>“as charges com a temática alcoolismo vão introduzir a gente no nosso tema” (aula 4)</i></p> <p><i>“Observem os dois pássaros se conversando, eles falam sobre uma temática que vimos recentemente, alguém sabe o que a charge quer mostrar?” (aula 5)</i></p>
Contextualização do conteúdo químico	<p><i>(aula 1) não obteve</i></p> <p><i>Vocês sabem o que é propina? Qual a relação dessa com os hidrocarbonetos, mais precisamente a gasolina?...O que a charge quer informar?” (aula 2)</i></p> <p><i>“O despejo de água radioativa foi realizado pelo Japão e isso causa um grande risco para os seres humanos por causa da poluição ambiental, alguém poderia dizer outras consequências disso?” (aula 3)</i></p>

	<p><i>“Qual a definição de radioatividade? a poluição radioativa contamina a fauna e flora do planeta, e causa um desequilíbrio do ambiente terrestre como foi mostrado nas charges.” (aula 3)</i></p> <p><i>“Que produtos do nosso cotidiano são ou possuem álcool em sua composição?” (aula 4)</i></p> <p><i>Na pandemia qual álcool utilizamos? Álcool em gel? Porque álcool 70? O álcool nessa proporção consegue entrar na membrana e causa ruptura da camada lipídica do vírus.” (aula 4)</i></p> <p><i>“O petróleo é um combustível fóssil composto principalmente por hidrocarbonetos obtido por fracionamento por meio do processo de destilação, essa técnica consiste em colocar o petróleo em um forno ou fornalha para ser aquecido, é assim que obtemos nossos combustíveis”. (aula 5)</i></p>
--	--

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023)

A partir dos fragmentos de fala, destacados no **(quadro 3)** onde observamos que os licenciandos conseguiram adequar a charge ao conteúdo químico, utiliza-las como recurso didático e contextualizar o conteúdo (a maioria deles).

Krasilchik (2007), aponta uma grande importância da análise de recursos didáticos em sala de aula. A charge se mostrou um recurso didático com uma alta potencialidade para o ensino de química, e dessa forma é preciso que seja um recurso inserido no cotidiano dos alunos e utilizados pelos professores, como os licenciandos fizeram.

Assim, no **(quadro 4)** iremos analisar quais saberes docentes foram mobilizados pelos licenciandos durante as aulas (processo formativo) utilizando a perspectiva de saberes docentes de Tardif (2014).

De acordo com Tardif (2014), os saberes de um professor, envolvem seus conhecimentos, suas habilidades, e atitudes docentes. Esses saberes segundo Tardif, (2014) dependem dos professores, que de forma individual estão empenhados em uma prática.

Assim, os saberes docentes na perspectiva de Tardif podem ser considerados saberes sociais, pois são compartilhados por indivíduos que possuem uma mesma formação e produzidos a partir de relações entre grupos. No **(quadro 4)**, então,

buscamos fazer relação com os saberes observados durante o processo formativo e os saberes docentes na perspectiva de Tardif.

No (**quadro 4**) destacamos alguns saberes docentes que emergiram a partir da prática dos licenciandos considerando a sua prática e as suas respectivas falas.

Quadro 4- Aproximações entre os saberes docentes segundo as categorias de Tardif (2014) e os saberes docentes mobilizados pelos licenciandos no desenvolvimento do processo formativo.

Saberes docentes (TARDIF, (2014))	Saberes docentes identificados pela autora.
Experienciais Conhecimentos relacionados ao exercício da profissão docente.	-Compreensão da necessidade de o professor contextualizar os conteúdos.
Curriculares Conhecimentos relacionados a transmissão dos saberes disciplinares das instituições educacionais para os estudantes.	-Articulação da utilização da charge à matriz curricular
Formação Profissional Conhecimentos de técnicas e métodos de ensino	-Adequação do conteúdo ao currículo da disciplina de química
Disciplinares Conhecimentos controlados cientificamente e transmitidos através de instituições educacionais como as escolas, as universidades etc.	-Compreensão da utilização da charge como foco nessa abordagem

Fonte: Elaborado pelas autoras, baseado em Silva (2020).

Observamos que os saberes docentes relativos à abordagem das charges pelos licenciandos têm diferentes fontes de aquisição, o que corrobora com o entendimento de que o saber docente é de fato um saber plural, formado por saberes provenientes de diversas fontes, tempos e contextos sociais (TARDIF, 2011).

Por exemplo, a compreensão da necessidade de o professor contextualizar os conteúdos e a articulação da abordagem da charge à matriz curricular foram saberes mobilizados pelos licenciandos neste processo formativo, cujas fontes de aquisição podem ser, segundo categorias de Tardif, dos conhecimentos relacionados ao exercício da profissão (saberes experienciais), dos conhecimentos relacionados a transmissão dos saberes disciplinares das instituições educacionais para os estudantes (saberes curriculares) e dos conhecimentos de técnicas e métodos de ensino (saberes da formação profissional).

Assim, as regências já vivenciadas pelos estudantes durante o estágio e a elaboração de planos de aula solicitados pela pesquisadora nesse momento, contribuíram para o desenvolvimento da aula voltada para a utilização da charge como um recurso didático, além de promoverem a mobilização de alguns saberes nessa elaboração.

Alguns licenciandos apresentaram dificuldade para mobilizar saberes relacionados a contextualização do conteúdo químico, algo ainda presente no dia a dia na abordagem tradicional de ensino, um ponto negativo, é que as aulas foram realizadas de forma remota, e talvez, esse fator tenha corroborado para tal dificuldade, ou mesmo ter limitado os licenciandos de mobilizarem outros saberes, que por hora poderiam ter aparecido.

Acreditamos que esse saber ligado a contextualização do conteúdo químico tenha relação com os saberes experienciais. Tardif (2014, p. 39) aponta como saberes experienciais, estes saberes que “brotam da experiência e são por ela validados. Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de *habitus* e de habilidades de saber-fazer e de saber-ser”.

Assim, além de possibilitar a construção desses saberes, a prática cotidiana da profissão docente também oportuniza a ressignificação dos saberes oriundos das instituições de formação (PIMENTA, 1999; TARDIF, 2014).

Analisamos que os licenciandos chegam as disciplinas de estágio carregados de saberes disciplinares e curriculares obtidos ao longo da formação que, de certa forma, lhes possibilitam a construção de determinadas certezas sobre a profissão de professor. Os licenciandos discutem as tendências pedagógicas, as metodologias e estratégias de ensino e, ao longo do estágio e aplicam por meio das regências, o que pode ser observado durante o desenvolvimento do processo formativo.

Alguns autores já apontaram o alto potencial das charges no ensino de ciências como Santos (2019), Bernardes (2011) e Carvalho (2018) que consideram a charge um recurso que apresenta elementos de contextualização, que permite resgatar episódios de interesse, normalmente de âmbito social e político, mas também pode envolver questões científicas, proporcionando um ensino mais contextualizado.

Conseguimos observar esses elementos durante a aula desenvolvida pelos licenciandos.

Considerações finais

Após o desenvolvimento da pesquisa, consideramos que a prática de sala de aula por um professor, por assim dizer, é a reverberação da sua trajetória durante a licenciatura, manifestada pelas regências de sala de aula e pela presença do estágio supervisionado que auxilia em sua profissão.

O estágio supervisionado então, se mostrou o ambiente mais propício para a análise de saberes docentes mobilizados por professores em formação e para a análise da aplicação da charge como um recurso didático para o ensino da química.

Relacionado ao ensino da química, consideramos então, que as charges são recursos didáticos eficazes para o ensino-aprendizagem se utilizados com tal objetivo, a partir de fatores manifestados pelos professores em formação por meio de suas opiniões e pela própria prática durante o processo formativo e construção de planos de aula, a partir fatores como motivação, contextualização, e adequação da charge ao conteúdo químico foram destacados pelo uso charge como um recurso didático.

Observou-se que a charge pode ser utilizada para diminuir a abstração e o tradicionalismo muitas vezes presente no ensino de química, e claro aliada a uma prática profissional que envolva o dia a dia dos estudantes.

Em relação as charges e sua relação com os saberes docentes, observamos que alguns saberes foram desenvolvidos nesses licenciandos, nos momentos de construção dos planos de aula e no momento de desenvolvimento do processo formativo durante a prática de sala de aula, observamos que de maneira geral os licenciandos mobilizaram saberes experienciais, curriculares, disciplinares e profissionais como na perspectiva de Tardif, tanto no momento de construção dos planos de aula quanto no momento de desenvolvimento da aula, e esses saberes foram emergidos quando os licenciandos, adequaram a charge a matriz curricular de química, contextualizaram o conteúdo com a charge, adequaram o plano de aula a suas respectivas turmas/horários, entre outros fatores.

Referências

- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BERNARDES, F. F. Charges e histórias em quadrinhos através da composição de imagens: estratégias de ensino na Educação Básica em Geografia. *Cadernos do Aplicação*, v. 24, n. 1, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). *PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/Semtec, 2002.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações*. 7ª. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2006.
- CARVALHO, R. C. S.; SILVA, F.A. R.; Uma sequência didática para o ensino de temas de sexualidade no ensino fundamental: puberdade e adolescência. *Experiências em Ensino de Ciências*, Ouro Preto, v. 13, n. 5, p. 617-630, 2018.
- CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. *A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem*. In: II Simpósio nacional de ensino de ciência e tecnologia. Ponta Grossa, PR, 2009.
- DUARTE, I, E. *et al.* A utilização de charges como estratégias para o ensino de ciências. *Ensino & Pesquisa*, Minas Gerais, v. 15, n. 1, p. 8-26, 2017. Disponível em: <file:///D:/artigos/ensino%20pesquisa%20b1.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.
- ESTÁCIO, J.P. *O ensino de ciências e a formação dos professores: considerações para uma aplicação qualitativa*. In: XII congresso nacional de educação- EDUCERE, Pará, 2015.
- GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- KRASILCHIK, M., MARANDINO, M. *Ensino de Ciências e Cidadania*. 4.ed.São Paulo: Editora Moderna. 2007, 87p.
- LIBÂNEO, J. C. *O ensino da didática, das metodologias específicas e dos conteúdos do ensino fundamental nos currículos dos cursos de Pedagogia*. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, 2010.
- LIKERT, R. *A technique for the measurement of attitudes*. *Archives of Psychology*. v.22, n. 140, p. 44-53, 1932.
- LIMA F, A. M.; *Ensino de biologia por meio de charges*. 2013. 104 f. Dissertação (Mestrado)-Curso de Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Alagoas, Maceió Alagoas, 2013.

MARQUES, D.M. *Formação de professores de ciências no contexto da História da Ciência*; Seminário Observatório da Educação, História da ciência e ensino: construindo interfaces, São Paulo, 2014.

MENDES, F. de F. Ensino de geografia: limites e possibilidades na utilização de charges. *Revista Eletrônica Georaguaiá*. Barra do Garças-MT. v2, n.1, p 86 - 100. Janeiro/julho. 2012.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. *Educação & Sociedade*, 74, Campinas: Cedes, 2001.

OLIVEIRA, L.A.; et al. *O uso de charges como potencializador do letramento científico*. Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC, Águas de Lindóia, São Paulo, 2015.

PIMENTA, S. G. (org.). *Saberes Pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez, 1999.

SANTOS, R, A, D; *O uso de charges no ensino de ciências nas séries finais do ensino fundamental*. 2019. 230 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Paulo, 2019.

SILVA, A, C, B, F. *Análise da mobilização de saberes docentes sobre a abordagem ciência-tecnologia-sociedade (CTS) a partir de discursos de licenciandos em química em um processo formativo*. (dissertação) Programa de pós graduação em ensino das ciências (UFRPE), Pernambuco, 2020.

TARDIF, M. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. 2ª ed. Petrópolis, Vozes, RJ, 2002.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 5ª ed. Petrópolis, Vozes, RJ, 2007.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 16ª ed. Petrópolis, Vozes, RJ, 2014.

VIEIRA, M. M. F. *Por uma boa pesquisa (qualitativa) em administração*. In: VIEIRA, M. M, 2006.

RECEBIDO: 23/03/2003
APROVADO: 25/05/2005

RECEIVED: 03/23/2003
APPROVED: 05/25/2005

RECIBIDO: 23/03/2003
APROBADO: 25/05/2005



Pesquisar e-mail



Escrever

Caixa de entrada 6.146

Com estrela

Adiados

Enviados

Rascunhos 89

Mais

Marcadores

[RDE] Agradecimento pela submissão Caixa de entrada x



Alboni Marisa Dudeque Pianovski Vieira via PORTAL DE PERIÓDICOS DA PUCPR <pen-bounces@emnuvens.com.br>
para mim

Paula Carolayne Cabral do Livramento,

Agradecemos a submissão do trabalho "Investigando Saberes docentes na formação inicial de professores de Química para a util para a revista Revista Diálogo Educacional.
Acompanhe o progresso da sua submissão por meio da interface de administração do sistema, disponível em:

URL da submissão: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/authorDashboard/submission/30300>
Login: paula1275_paula1275

Em caso de dúvidas, entre em contato via e-mail.

Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de compartilhar seu trabalho.

Alboni Marisa Dudeque Pianovski Vieira

Revista Diálogo Educacional <https://pe>

[index.php/dialogoeducacional](https://pe.index.php/dialogoeducacional)

Responder

Encaminhar



Submissões

Fila

1

Arquivos

[Ajuda](#)

Minhas Subm



Buscar

[Filtros](#)[Nova Submissão](#)30300 **Cabral do Livramento et al.**

Investigando Saberes docentes na formação inicial...

[Submissão](#)[Visualizar](#)

0

Discussões abertas

Última atividade registrada em segunda-feira, 24 de abril de 2023.

Revista Diálogo Educacional

[← Back to Submissões](#)

Fluxo de Trabalho

Publicação

Submissão


Avaliação

Edição de Texto

Editoração

Arquivos da Submissão

[Q Buscar](#)

-  68664 30300-Texto do Artigo-40516-68663-2-20230424.docx abril 24, 2023 Texto do Artigo

[Baixar Todos os Arquivos](#)

Discussão da pré-avaliação

[Adicionar comentários](#)

Nome	De	Última resposta	Respostas	Fechado
------	----	-----------------	-----------	---------

Nenhum item