



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO
PROFESSOR ALBERTO CARVALHO
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA - DQCI**



MARCELA SANTOS DE FREITAS

**O Material no Modelo POGIL no Pré-Química: Contribuições para o
Desenvolvimento Acadêmico dos Discentes em Química**

ITABAIANA – SE

2025

MARCELA SANTOS DE FEITAS

**O Material no Modelo POGIL no Pré-Química: Contribuições para o
Desenvolvimento Acadêmico dos Discentes em Química**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Química da Universidade Federal de Sergipe – *campus* Professor Alberto Carvalho, como requisito para aprovação na atividade de Trabalho de Conclusão de Curso, conforme anexo VII da Resolução n. 27/2020 do CONEPE.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Ivy Calandreli Nobre

ITABAIANA – SE

2025

MARCELA SANTOS DE FREITAS


**O Material no Modelo POGIL no Pré-Química: Contribuições para o
Desenvolvimento Acadêmico dos Discentes em Química**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para cumprimento, conforme anexo VII da Resolução n. 27/2020 do CONEPE que aprova alterações no Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Química Licenciatura do *campus* Universitário Professor Alberto Carvalho.

Área de concentração: Ensino de Química


Data de Aprovação: 03/09/2025

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **IVY CALANDRELI NOBRE**
Data: 15/09/2025 12:07:35-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>


Prof.^a Dr.^a Ivy Calandreli Nobre

Universidade Federal de Sergipe

Documento assinado digitalmente
 **JANE DE JESUS DA SILVEIRA MOREIRA**
Data: 11/09/2025 15:02:31-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Jane de Jesus Moreira

Universidade Federal de Sergipe

Documento assinado digitalmente
 **VALERIA PRISCILA DE BARROS**
Data: 11/09/2025 19:43:08-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Valéria Priscila de Barros

Universidade Federal de Sergipe

ITABAIANA – SE

2025

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a mim e aos meus pais, por acreditar nos meus sonhos, persistir apesar dos desafios e nunca desistir de crescer.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a mim mesma pela perseverança, dedicação e coragem durante toda a trajetória deste trabalho. Pelos momentos de dúvida em que pensei em desistir, mas segui firme, pelas horas investidas na pesquisa e na escrita, e pela determinação em superar os desafios que surgiram ao longo do caminho.

Quero agradecer aos meus pais de todo o um coração, Enuzia e Marsilvan que nunca mediram esforço para que eu chegasse até aqui com os seus ensinamentos que me guiaram ao longo de toda a minha trajetória acadêmica e pessoal. Vocês me ensinaram a persistir diante das dificuldades, a valorizar o conhecimento e a acreditar em mim mesma, mesmo quando os desafios pareciam maiores do que eu poderia suportar. Vocês trabalharam, sofreram e lutaram para que eu tivesse oportunidades que vocês não tiveram, e é por isso que eu posso realizar meu sonho hoje, obrigada por tudo.

Não poderia deixar de agradecer aos meus avós também, que com tanto amor e dedicação fizeram parte da minha história. Celso, Deija, Moacir (em memória) e Vanete, obrigada por tudo, amo vocês! Cada gesto de cuidado de vocês moldou a pessoa que sou hoje, e cada momento vivido ao lado de vocês estará eternamente em meu coração. Sinto falta do senhor vô Moacir, que infelizmente não pôde ver eu conquistar este sonho, mas sei que o senhor me acompanha em espírito, torcendo por mim a cada passo desta caminhada. Vó Vanete, sua neta vai ser professora!

Agradeço também aos meus irmãos Mariana, Gustavo e Neto, pela companhia, pelas risadas e pelo incentivo constante. A minha família, de forma ampla, merece minha gratidão pelo carinho, pelo acolhimento e por sempre acreditarem no meu potencial, mesmo nas situações em que eu mesma duvidava de minhas capacidades.

Não poderia deixar de agradecer a minha melhor amiga, Maria Vitória, a minha pessoa. Amiga, obrigada por tudo, por cada momento vivido, e não foram poucos, pois dividimos uma vida e quem diria né que um “você vai cursar química também?” e um telefonema ia gerar uma amizade tão grande assim a ponto de irmos morar juntas, compartilhamos cada dia, cada desafio, cada conquista, e passamos por momentos difíceis uma ao lado da outra, oferecendo apoio, compreensão e força quando mais precisávamos. Obrigada pelas conversas sinceras, pelo incentivo nos momentos de dúvida e pela parceria que transformou este percurso em uma experiência muito mais

leve e agradável. Agradeço principalmente, por acreditar em mim mesmo quando eu duvidava de mim mesma. Nossa amizade é um laço inquebrável, um porto seguro que sempre terei, e sei que, não importa onde a vida nos leve, você sempre será minha pessoa. A sua presença nessa jornada constante foi um verdadeiro alicerce emocional.

Agradeço à minha amiga Luana, por sua amizade, companheirismo e por estar sempre presente nos momentos bons e nos desafios dessa jornada acadêmica. Sua presença foi especial e importante nesse ciclo. Um agradecimento especial vai para minha orientadora Prof^a Ivy, que me conduziu oferecendo orientações valiosas, sugestões construtivas e motivação constante. Sua orientação foi essencial para que este TCC tivesse a consistência acadêmica e a profundidade que se espera de um trabalho de conclusão de curso. À banca examinadora Prof^a Dr^a Jane e Prof^a Dr^a Valeria, sou grata pelo tempo, pelo comprometimento e pelas contribuições enriquecedoras, que certamente ampliaram meu olhar sobre o tema estudado e fortaleceram minha formação acadêmica. Agradeço ao corpo docente pela dedicação, compromisso e apoio ao longo de minha trajetória acadêmica. O empenho de cada professor, por meio de sua orientação, incentivo e partilha de conhecimentos, contribuiu não apenas para a minha formação profissional, mas também para o meu crescimento pessoal.

Por fim, agradeço aos integrantes do BTS, Jin, RM, Suga, J-Hope, Jimin, Taehyung e JungKook, grupo que trouxe luz, conforto e inspiração em momentos de dificuldade, meu agradecimento é por terem me acompanhado com suas músicas, mensagens e exemplos de superação. Vocês me ajudaram a enxergar o valor da resiliência, da amizade e da esperança, tornando minha jornada acadêmica mais motivadora e cheia de energia positiva. E como diz *Not Today*, mesmo diante das dificuldades, continuei firme, dizendo a mim mesma: “Hoje não, hoje não vamos desistir”.

EPÍGRAFE

*“A vida é difícil, mas você é mais forte.
Continue, mesmo que seja difícil, e você vai
crescer.”– BTS*

RESUMO:

O presente trabalho buscou compreender como o uso do material no modelo POGIL, aplicado no curso de nivelamento “Pré-Química”, contribuiu para o desempenho acadêmico e adaptação dos ingressantes do curso de Química Licenciatura do Campus Professor Alberto Carvalho. A pesquisa, de caráter qualitativo, foi realizada em julho de 2024 com sete estudantes que ingressaram no semestre 2022.2 e participaram do Pré-Química. Os dados foram coletados por meio de grupo focal *online*, a fim de identificar percepções sobre a influência do curso na transição do Ensino Médio para o Ensino Superior. Os resultados indicaram que o material favoreceu a compreensão de conceitos de Química Geral, reforçou a ligação entre conteúdos do Ensino Médio e da graduação e contribuiu para o desenvolvimento da autonomia e habilidades cognitivas. Além do aspecto acadêmico, o Pré-Química foi percebido como um espaço de acolhimento e apoio emocional, fortalecendo vínculos entre os participantes e incentivando a permanência no curso. Os relatos também apontaram que a estrutura do material poderia ser aplicada em outras disciplinas, desde que acompanhada de momentos para correção e esclarecimento de dúvidas.

PALAVRAS-CHAVE: Nivelamento, POGIL, Desempenho.

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

BNCC- Base Nacional Curricular Comum

DQCI- Departamento de Química

EM- Ensino Médio

ERE- Ensino Remoto Emergencial

ES- Ensino Superior

MEC- implementado pelo Ministério da Educação

POGIL- Process Oriented Guided Inquiry Learning

SBQ- Sociedade Brasileira de Química

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figure 1: Modelo da estrutura de um material POGIL	10
Figure 2: Objetivo proposto por uma atividade no modelo POGIL.	11
Figure 3: : “Por quê” proposto pela atividade do material POGIL.....	11
Figure 4: Modelo proposto pela atividade do material POGIL.	12
Figure 5: Questões proposta pela atividade do material POGIL.	12
Figure 6: Categorias.	16

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	4
2.1 Objetivo geral	4
2.2 Objetivos específicos.....	4
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	5
3.1 A Importância do Nivelamento para Cursos de Ensino Superior	5
3.2 Metodologias Ativas no Ensino Superior.....	7
3.4. Material POGIL no Ensino de Química	8
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	13
4.1. Contexto da pesquisa.....	13
4.2. Participantes da pesquisa	13
4.3. Validação do Roteiro.....	14
4.4. Instrumento de coleta de dados.....	14
4.5. Instrumento de análise de dados	14
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
5.1. Impacto inicial do Pré-Química na entrada do curso para a turma de 2022.2 de Química Licenciatura.	16
5.2 Contribuição do material do modelo POGIL para a compreensão dos conceitos de Química Geral.....	18
5.3. Autonomia e desenvolvimento de habilidades cognitivas.....	22
5.4. Permanência no curso e apoio emocional e social	24
5.5. Percepção sobre o uso do material no modelo POGIL em outras disciplinas.	27
6. CONCLUSÃO	30

1. INTRODUÇÃO

O ingresso ao Ensino Superior é uma etapa importante na vida dos estudantes, visto que há uma expectativa sobre o novo ambiente acadêmico para a construção de carreira (Soares et. Al. 2018). Apesar desses entusiasmos ao ingresso a Universidade, no primeiro ano do Ensino Superior essa expectativa pode não ser correspondida o que acaba gerando frustração e, conseqüentemente, havendo um baixo desempenho acadêmico (Soares et. al., 2014).

No Ensino da Química, destacam-se dificuldades relacionadas à memorização de informação, à compreensão e à interpretação de conteúdo. A natureza abstrata da disciplina intensifica esses desafios, dificultando que o aluno estabeleça relações entre a Química, seu cotidiano e os conteúdos trabalhados na escola, o que acaba limitando sua aprendizagem (Alves et al. 2021; Luz et. al., 2019; Menezes et. al., 2017). Os estudantes enfrentam dificuldades quando passam do Ensino Médio (EM) para o Ensino Superior (ES), principalmente em cursos de exatas por envolver conceitos abstratos e cálculos (Silva e Figueredo, 2018).

No entanto, cursos da área de exatas, como a Química, são os cursos que mais apresentam alto índice de evasão e retenção em decorrência de possuir características na grade curricular (Garcia et. al., 2022). Além disso, estudos apontam que grande parte dessas dificuldades está ligada ao processo de ensino-aprendizagem, marcado pela complexidade dos conteúdos, pela falta de metodologias didáticas que favoreçam a compreensão e pelo descompasso entre as expectativas dos estudantes e a realidade do curso, fatores que contribuem diretamente para a evasão (Garcia et al., 2022). Essa evasão advém de diversos motivos, como a quantidade excessiva de disciplinas, métodos de avaliação e a realidade do aluno (Silva et al. 2023).

A Reforma do Novo Ensino Médio, implementada pela Lei 13.415/2017, acarretou mudanças no Ensino, sendo elas: redução da carga horária e esvaziamento de conteúdos em disciplinas de Ciência da Natureza (Química, Física e Biologia) (Ferretti, 2018). Embora o ensino da Química enfrentasse desafios anteriores a reforma do Novo Ensino Médio, sua implementação sem as devidas condições estruturais nas escolas e

adequada preparação dos docentes pode agravar ainda mais o baixo desempenho acadêmico, impactando negativamente a aprendizagem (Nascimento, 2024).

A fim de suprir essas dificuldades, as instituições de Ensino Superior têm buscado estratégias para diminuir a evasão dos estudantes, implementando programas de acolhimento psicológico, tutoria e mentorias, grupos de estudos, além da flexibilização das metodologias de ensino (Silva et al. 2023). No curso de Química Licenciatura do Campus Professor Alberto Carvalho da Universidade Federal de Sergipe, em 2011, o Departamento de Química (DQCI) implementou um projeto de nivelamento chamado Pré-Química, com o objetivo de minimizar as dificuldades enfrentadas pelos estudantes ingressantes e reduzir as lacunas de conhecimento ao entrarem na universidade. A primeira edição do curso, realizada em 2011, foi ministrada por discentes de graduação durante o período de férias, com duração de três semanas, e abordou conteúdos de Química do Ensino Médio (Jesus, 2012).

Essa iniciativa permaneceu até 2012 e se inseriu em um conjunto de medidas voltadas à melhoria do desempenho acadêmico dos ingressantes. No curso de Química Licenciatura do Campus Professor Alberto Carvalho, em 2012, foram implementadas medidas voltadas a minimizar as dificuldades enfrentadas pelos estudantes ingressantes, como o nivelamento, cuja proposta é reduzir as lacunas de conhecimento dos alunos ao entrarem na universidade (Jesus, 2012). Posteriormente, a fim de suprir essas dificuldades em um contexto mais amplo, as instituições de Ensino Superior passaram a adotar outras estratégias para diminuir a evasão estudantil, tais como programas de acolhimento psicológico, tutoria e mentorias, grupos de estudos e a flexibilização das metodologias de ensino (Silva et al., 2023).

O projeto Pré-Química, após um período sem ser ofertado pelo Departamento, foi retomado em 2023 em resposta à preocupação dos docentes com alunos ingressantes no curso de Química Licenciatura, que frequentemente apresentam lacunas em conceitos básicos. Embora tais dificuldades estivessem presentes antes da implementação do Novo Ensino Médio, a redução de conteúdos de Química, Física e Biologia nesse modelo agravou ainda mais o problema. Diante desse cenário, a reativação do Pré-Química teve como objetivo melhorar os índices acadêmicos e diminuir a taxa de evasão do curso.

A retomada do Pré-Química é relevante, pois como aluna do curso que não teve acesso a um curso de nivelamento semelhante, vivencie dificuldades significativas no primeiro ano da graduação. Assim, a iniciativa do Departamento de Química (DQCI) em oferecer novamente o Pré-Química representa uma ação estratégica para diminuir a defasagem de conceitos e favorecer a adaptação dos estudantes. Barbosa et al. (2015) afirmam que usar um material que estimule o pensamento crítico reflexivo e autonomia dos alunos constitui aspectos fundamentais para o sucesso acadêmico no Ensino Superior.

Com esse objetivo, o Pré-Química foi retomado com algumas mudanças para atender as características dos novos alunos. A principal mudança foi na utilização do material POGIL (*Processo de Aprendizagem Por Inquérito Guiado*), com temas: Revisão de Unidade e Medidas, Modelos Atômicos, Classificação da Matéria, Íons, Isótopos e Configuração Eletrônica. A escolha do material no estilo POGIL se deu por conta de estimular a promoção do pensamento crítico e reflexivo, autonomia dos alunos na construção do conhecimento a partir das experiências vividas (Barbosa et al. 2015), uma vez que este material fornece um modelo que pode conter tabelas, gráficos, imagens ou diagrama relacionando com algum conteúdo e uma sequência de perguntas orientadas para ajudar o aluno a construir de forma progressiva os conceitos químicos a partir do conhecimento apresentado no modelo (Moog, 2008).

Apesar de o Pré-Química ter utilizado um material elaborado com base no modelo POGIL, a metodologia POGIL em si não foi aplicada, porque para sua implementação demandaria mais tempo do que se tinha para trabalhar as atividades. O Pré-Química foi ministrado antes do semestre 2022.2 começasse por um período de três meses, com aulas de 4 horas uma vez na semana. Os alunos foram incentivados e motivados a superar as dificuldades que surgem no início do curso, por meio das estratégias do material do modelo POGIL, o qual estimula a autonomia, pensamento crítico e reflexivo.

O POGIL é uma metodologia ativa que está diretamente focada no aluno, a qual busca promover a construção significativa do conhecimento por meio de atividades estruturadas e colaborativas (Gramosa et al., 2022). No entanto, no curso de nivelamento Pré-Química, o material foi elaborado utilizando os princípios do POGIL, mas sua aplicação não seguiu a abordagem metodológica.

Nesse contexto, surge o questionamento: Como o material no modelo POGIL adotado no curso de nivelamento “Pré-Química” contribuiu no desempenho acadêmico e na compreensão de conceitos fundamentais de Química Geral dos alunos ingressantes no curso de Química Licenciatura?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar como o Pré-Química, utilizando o material no modelo POGIL contribuiu no desempenho dos ingressantes do curso de Química Licenciatura e na compreensão dos conceitos bases na disciplina de Química Geral.

2.2 Objetivos específicos

- ❖ Avaliar a contribuição do Pré-Química no desempenho dos calouros na disciplina de Química Geral.
- ❖ Investigar como o material no modelo POGIL contribuiu para a compreensão dos conceitos abordados no Pré-Química.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 A Importância dos Cursos de Nivelamento no Ensino Superior

A transição do Ensino Médio (EM) para o Ensino Superior (ES) é uma etapa crucial na vida dos estudantes, por enfrentar diversos desafios, como: saída de casa, busca por aprovação, exigência maior por autonomia e frustrações o que leva o aluno a ter um baixo desempenho no primeiro ano de curso (Dias et. al., 2019). A Educação Básica está levando as Universidades estudantes que não tem só carência de habilidades na aprendizagem, como também dificuldades na adaptação em outro ambiente, o que acaba gerando desafios a se adaptar ao ES (Fagundes, 2012).

O ES exige que o aluno tenha uma compreensão mais avançada dos conteúdos, que seja mais autônomo, busquem conhecimento de forma independente e que tenha controle do seu tempo de maneira eficaz (Coulon, 2017). Segundo Pinho et. al., (2015), quando esses aspectos não são alcançados há um estranhamento inicial por conta do estudante por não estar familiarizado com as exigências do ES. Esse estranhamento causa frustração, insegurança, dificuldades de gerenciar o tempo e o estudo (Pinho et. al., 2015). E a influência negativa na adaptação acaba fazendo com que o estudante não desenvolva as exigências cognitivas, emocionais e estrutural do novo ambiente acadêmico (Oliveira et. al., 2014).

Além das dificuldades apresentadas pelos alunos nessa fase de transição que estão relacionadas à adaptação ao novo ambiente acadêmico, os alunos que frequentaram o EM a partir de 2019 passaram pela pandemia, ou seja, parte do Ensino Básico foi realizado de forma remota, através do Ensino Remoto Emergencial (ERE), implementado pelo Ministério da Educação (MEC) em 2020 (Garcia, 2023). Além disso, eles passaram por mudanças significativas, como a implementação do Novo Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017) (Brasil, 2018).

A Reforma do Novo Ensino Médio implementado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) conforme o decreto da Lei 13.415/2017, ocasionou um esvaziamento do conteúdo e diminuição da carga horária nas disciplinas de Ciência da Natureza, como a Química (Nascimento et. al., 2024). E segundo a nota da Sociedade Brasileira de Química (2021)- SBQ, essa lacuna no ensino pode gerar baixo desempenho nos ingressantes do ES, os quais entram com defasagem de conteúdos que

o ES exige. Todos estes fatores podem colaborar a um baixo desempenho acadêmico no Ensino Superior, levando a maiores índices de reprovação e evasão (Deimling, 2023).

Outro ponto observado pelas Universidades é a dificuldade dos estudantes com conteúdos de matemática básica (Fernandes et. al., 2021). Muitos estudantes apresentam defasagem em operações fundamentais e resolução de equação, o que acaba comprometendo o desempenho acadêmico (Masola, 2016). Para minimizar esses desafios, as Universidades têm implementado algumas estratégias para suprir essas deficiências deixadas pelo Ensino Médio, dentre essas estratégias está o nivelamento (Carvalho, 2016). Os cursos de nivelamento são uma iniciativa educacional com o objetivo de suprir as deficiências deixadas pela Educação Básica, proporcionando uma base mais sólida que facilite a transição de EM para o ES (Resende et. al., 2025).

Estes cursos de nivelamento têm se tornado uma prática recorrente em vários cursos universitários de exatas, como no curso de Química, que visam diminuir os índices de reprovação e evasão nas disciplinas do primeiro ano de curso, assim colaborando para uma educação de qualidade (Rodriguez, 2015). Na UFS no *Campus* Professor Alberto Carvalho, ofertam cursos de nivelamento os departamentos de Matemática e Química, chamados de Pré-Química e Pré-Cálculo (Santana, 2012).

Segundo o relatório elaborado pelo Departamento de Química (DQCI) no *Campus* Professor Alberto Carvalho da UFS (2019), ações foram tomadas para melhorar o índice acadêmico e reduzir a retenção e evasão do curso, tais quais: palestras e minicursos que trabalhavam com conteúdo do EM os quais os alunos apresentavam dificuldades. Além disso, também é ofertado monitoria para os estudantes que oferece uma melhoria na qualidade do ensino das disciplinas. De acordo com o relatório de desempenho acadêmico do DQCI

Para diminuir essa defasagem, o DQCI ofertou cursos que revisam os conteúdos básicos, que são fundamentais para o desempenho acadêmico desses alunos. Dentre essas ações, destaca-se o Pré-Química, que tem um modelo inovador e contribui para inserir esses estudantes ao ambiente acadêmico (Jesus, 2012). O Pré-Química teve duas edições, sendo elas em 2011 e 2023.

No Pré-Química de 2011, foram abordados conteúdos de Química do Ensino Médio e de disciplinas iniciais da graduação, calculadora científica, além de apresentar

toda a infraestrutura física de todo o campus e todas as possíveis dificuldades que os alunos poderiam enfrentar no início do curso. Com duração de aproximadamente três semanas, as aulas eram realizadas diariamente antes do início do ingresso na universidade, durante o período de férias dos discentes ministrantes do Pré-Química (Jesus, 2012).

Já em 2023, o Pré-Química também foi ministrado por discentes do curso de Química Licenciatura, mas o material usado foi elaborado no modelo POGIL, que é uma metodologia ativa que está diretamente focada no aluno. De acordo com Pereira (2019), este material desenvolve um processo de construção do conhecimento de forma significativa.

3.2 Metodologias Ativas no Ensino Superior

As metodologias ativas são abordagens educacionais que estão voltadas para a construção do conhecimento dos alunos saindo do Ensino Tradicional em que o professor é a peça principal na transmissão de informações e os alunos são receptores dessas informações, caracterizando um Ensino Ativo. Essas metodologias de ensino estão focadas nos alunos garantindo mais autonomia, incentivando o seu pensamento crítico e estimulando-os a buscar a resolução do problema a partir das ideias que foram apresentadas, logo, na sala de aula as informações são passadas e aprendidas pelos professores e os alunos aprendem e informam também (Neto, 2025).

No ES, essas metodologias buscam sair do ensino tradicional que é centrado no professor, por meio de abordagens que vão muito além de transmitir o conteúdo, colocando o aluno como protagonista do seu conhecimento como peça central no processo de aprendizagem (Silva et al. 2024). Essa abordagem no ES tem o objetivo de melhorar o aprendizado favorecendo um ensino de forma mais significativa e colaborativa (Oliveira, 2024).

As metodologias ativas surgem com o propósito de ofertar uma educação de qualidade, colaborativa, motivadora e autônoma para que o estudante tenha a capacidade de resolver os desafios apresentados nas Instituições de Ensino. Essa nova forma de aprendizagem é mais eficaz que o Ensino Tradicional, porque aumenta a compreensão dos alunos em conceitos que são rotulados como difíceis (Marques, 2021). Dessa forma, o ensino não deve ser restringido a apenas teoria e a transmissão de

conteúdo, mas sim incentivar a construção de conhecimento de formas mais atrativas e dinâmicas para os alunos, assim estimulando uma participação bem mais ativa dos alunos (Barros, 2018).

No Ensino de Química, utilizar metodologias ativas promove maior interação na sala de aula e estimula o aluno a participar de forma ativa no processo de aprendizagem, favorecendo a compreensão dos conteúdos e no desenvolvimento de habilidades cognitivas (Fialho, 2024). As metodologias ativas não devem ser aplicadas de forma isolada no ensino da Química, mas sim integradas a um contexto mais amplo que considere outros aspectos da disciplina (Silva, 2024). Devido à natureza exata dos conteúdos como cálculos estequiométricos, equações químicas e físicas, a aplicação dessas metodologias precisa combinar com atividades que estimule a aprendizagem ativa com exercício práticos, para que os estudantes entendam os conceitos e também consigam aplicar os cálculos corretamente (Santos; Pires, 2024)

São muitas possibilidades neste Ensino de metodologias que levam os alunos a buscar autonomia, dentre essas metodologias destaca-se: O *Process Oriented Guided Inquiry Learning* - Processo de Aprendizagem Orientado Por Investigação Guiada (POGIL), na qual os alunos constroem o conhecimento de forma autônoma (Barbosa et al. 2014).

3.4. Material POGIL no Ensino de Química


O POGIL se originou a partir de dois professores - Marshall e Franklin _ no curso de Química da Universidade de Nova York, Estados Unidos da América. (Moog, 2008). Apesar da sua origem ser na Química, tem sido utilizado em outras áreas também, como nas Ciências Biológicas, Matemática, Física, Engenharia, Ciência da Computação, Ciência Ambientais e no Ensino Médio (Moog, 2008).

Este método aborda uma aprendizagem ativa, colaborativa e guiada que trabalha com os conhecimentos dos alunos adquiridos por meio de suas vivências e mediado pelo professor (Maia et. al., 2021). O método trabalha com uma estrutura de atividades que favorece a construção de conhecimento de forma significativa e contribui para a compreensão de alguns conteúdos químicos (Pereira, 2019). Além disso, essa metodologia também pode ser usada em experimentos em laboratório (Eberlein et al., 2008).



Na metodologia do POGIL, o saber é desenvolvido pelo estudante a partir de atividades planejadas que estimulam a análise crítica, de modo que os conceitos não são simplesmente repassados pelo professor, mas construídos coletivamente (Barbosa et al. 2015). Entretanto, há uma estrutura a ser seguida para desenvolver essa metodologia, sendo esses passos: a participação em grupo dos alunos (essa abordagem não é feita no Pré-Química), o material a ser trabalhado de uma forma investigativa e guiada e assim aprimorando as habilidades dos alunos (Souza, 2017).


A estrutura do material no modelo POGIL é construído com foco na aprendizagem ativa, de forma que o modelo tenha um título claro, um texto para aprimorar os objetivos de aprendizagem, diagramas, figuras e/ou quadros para introduzir os conteúdos e uma sequência de perguntas guiadas que faça o aluno buscar a respostas a partir do modelo apresentado (Moog, 2008). A Figura 01 apresenta um modelo da estrutura de um material POGIL.


Figure 1: Modelo da estrutura de um material POGIL


16  ENSINO DE EQUILÍBRIO QUÍMICO COM A UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA ATIVA POGIL

Atividade 03: Fatores que alteram o estado de equilíbrio

**Objetivo**
 Discutir os fatores que alteram o estado de equilíbrio de uma reação.

**Tempo de duração**
2 aula (50 minutos)

Orientações
 Esta atividade busca apresentar os fatores que alteram o estado de equilíbrio, tais como, concentração, temperatura e pressão. Busca ainda direcionar os estudantes para o fato de que reagentes e produtos coexistem no mesmo meio reacional e não em meios diferentes (visão compartimentalizada do equilíbrio); erro conceitual apresentado com frequência na literatura.

Conhecimentos – prévios
 Reações químicas
Cálculo estequiométrico
Cinética química
Termoquímica

Quais fatores causam perturbação ao estado de equilíbrio de uma reação?
Por quê?

Quando um sistema em equilíbrio é perturbado por fatores como alteração de concentração, temperatura, pressão e uso de catalisadores, o equilíbrio desloca-se de modo a compensar a perturbação imposta. Este é o princípio de Le Chatelier, que possibilita prever qualitativamente grande parte dos sistemas em equilíbrio. Assim, geralmente, no caso de um aumento na concentração dos reagentes, o equilíbrio é favorecido no sentido da formação de produto. O aumento de temperatura favorece o equilíbrio no sentido endotérmico da reação, e o aumento de pressão favorece o equilíbrio no sentido de formação de menor quantidade de substâncias gasosas. Por sua vez, os catalisadores aumentam a taxa de desenvolvimento das reações.

MODELO 01



O funcionamento das lentes fotossensíveis é baseado no princípio de reações reversíveis: quando a luz incide sobre a lente, o equilíbrio se desloca no sentido da formação de prata metálica [Ag] que escurece a lente. Na ausência de luz, a lente volta a ficar clara, pois o equilíbrio se desloca para a formação do cátion de prata [Ag⁺] (MORTIMER, MACHADO, 2016, p. 162).

01. A prata metálica e o cátion de prata coexistem no mesmo meio reacional ou estão em compartimentos separados?

02. O texto do modelo 01 afirma que o equilíbrio se desloca para a formação do cátion de prata. O que você entende por deslocamento do equilíbrio?

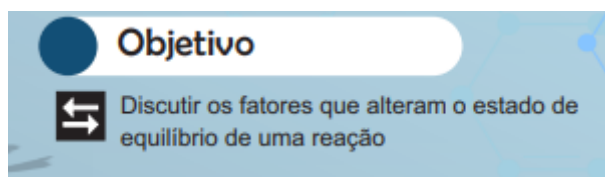
03. Macroscopicamente, conforme a luz incide sobre as lentes, ocorre um escurecimento das lentes. Por essa razão, as lentes podem apresentar diversas tonalidades mais ou menos intensas, dependendo da luminosidade do local. Microscopicamente o que ocorre nas lentes para que se tenha diversas tonalidades?

Fonte: Pereira, 2019. [Propostaensinoequilíbrio_Pereira_2019.pdf](#)

O material no modelo POGIL é elaborado de maneira que siga uma sequência de desenvolvimento do conteúdo, permitindo que o estudante aprenda de maneira ativa (Rodriguez et. al., 2020). A estrutura do material é composta por um conjunto de elementos, como: Objetivo da atividade, Por Quê como justificativa, um Modelo que apresenta o conceito, Questões de pensamento crítico e Perguntas Orientadas. As quais contribuem para uma construção ativa e colaborativa de conhecimento (Moog, 2008).

O Objetivo define o que os alunos devem compreender e desenvolver durante a atividade, servindo como guia. A Figura 02 apresenta esse objetivo que o material possui (Moog, 2008).

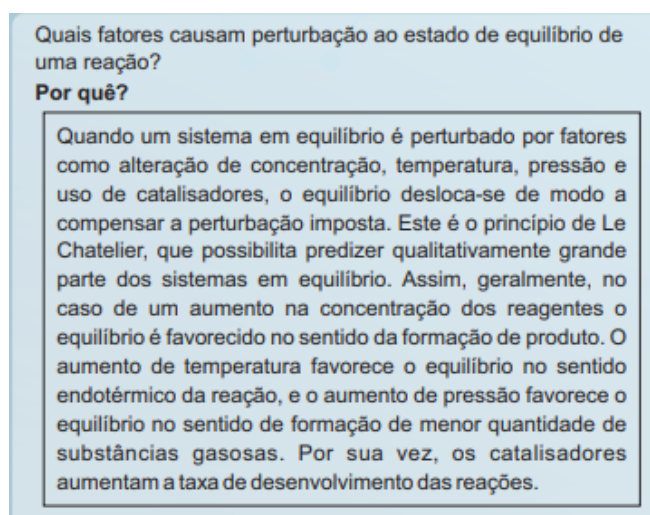
Figure 2: Objetivo proposto por uma atividade no modelo POGIL.



Fonte: Pereira, 2019. [Propostaensinoequilíbrio Pereira 2019.pdf](#)

O “Por Quê” que o material trás é para que o aluno pense e desperte o interesse, incentivando o processo investigativo (Moog, 2008). A Figura 03 mostra o “por quê” que o material apresenta.

Figure 3: “Por quê” proposto pela atividade do material POGIL.




Fonte: Pereira, 2019. [Propostaensinoequilíbrio Pereira 2019.pdf](#)

O Modelo pode ser apresentado a partir de um texto, tabela, experimento, diagrama, gráficos, fórmulas ou imagens que oferecem vários exemplos de um conteúdo específico. A exploração dos dados do modelo serve para identificar padrões, de modo que o aluno busque por si mesmo a compreensão do conteúdo (Moog, 2008). Na Figura 04 apresenta esse modelo que é construído para que os alunos possam analisá-lo e interpretá-lo

Figure 4: Modelo proposto pela atividade do material POGIL.

MODELO 01



O funcionamento das lentes fotossensíveis é baseado no princípio de reações reversíveis: quando a luz incide sobre a lente, o equilíbrio se desloca no sentido da formação de prata metálica $[Ag^0]$ que escurece a lente. Na ausência de luz, a lente volta a ficar clara, pois o equilíbrio se desloca para a formação do cátion de prata $[Ag^+]$ (MORTIMER, MACHADO, 2016, p. 162)¹⁶.

Fonte: Pereira, 2019. [Propostaensinoequilíbrio_Pereira_2019.pdf](#)

Após a apresentação do Modelo, o material propõe uma sequência de questões guiadas de raciocínio lógico (Moog, 2008). Essa estrutura se inspira na Teoria de Aprendizagem de Karplus, também conhecida como ciclo de aprendizagem (Learning cycle), que segue três passos: exploração, construção de conceitos e aplicação. Essa sequência leva os alunos a compreensão dos conceitos por meio da investigação guiada (Hanson, 2006). A Figura 05 apresenta um exemplo das questões de um material no modelo POGIL.

Figure 5: Questões proposta pela atividade do material POGIL.

02. O texto do modelo 01 afirma que o equilíbrio se desloca para a formação do cátion de prata. O que você entende por deslocamento do equilíbrio?

03. Macroscopicamente, conforme a luz incide sobre as lentes, ocorre um escurecimento das lentes. Por essa razão, as lentes podem apresentar diversas tonalidades mais ou menos intensas, dependendo da luminosidade do local. Microscopicamente o que ocorre nas lentes para que se tenha diversas tonalidades?

Fonte: Pereira, 2019. [Propostaensinoequilíbrio_Pereira_2019.pdf](#)

Lamb et al., (2012), ao descrever o processo de construção de atividades POGIL, destaca a importância de cada questão relacionada à aprendizagem esperada e garantindo uma progressão lógica entre os níveis cognitivos, favorecendo a autonomia dos estudantes na construção da aprendizagem. Rodriguez et. al. (2020) ressalta que o

material POGIL permite que os alunos construam o conhecimento por meio da exploração do modelo, a investigação do conceito e as questões guiadas.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Flick (2009), a pesquisa qualitativa usa três abordagens, sendo elas visar a percepção dos participantes sobre o que será abordado, a investigar a influência da experiência e enfatiza as práticas sociais e culturais ao invés de hipóteses pré-existente. Portanto, Flick ressalta que a pesquisa qualitativa está preocupada com as causas e efeitos das relações e as experiências vividas. Neste projeto, será feita a abordagem qualitativa a partir das vivências dos alunos no Pré-Química que utilizou o material no modelo POGIL, buscando compreender como este projeto acrescentou na sua vida acadêmica.

4.1. Contexto da pesquisa

Os dados para esta pesquisa foram coletados no mês de julho, por meio da plataforma Google Meet, devido aos horários dos participantes não serem compatíveis presencialmente, assim optou-se por realizar de forma remota. Esta pesquisa foi realizada com alunos do curso de Química Licenciatura que participaram ativamente do Pré-Química no período de 2022.2 no *Campus* Professor Alberto Carvalho, da UFS no município de Itabaiana-SE.

4.2. Participantes da pesquisa

O grupo inicial da pesquisa seria composto por 15 alunos ingressantes no curso de Química Licenciatura no semestre de 2022.2. No entanto, 5 desistiram do curso, restando 10 alunos, apenas 7 compareceram no dia agendado para a realização do grupo focal, constituindo, assim, os participantes da pesquisa. A escolha destes alunos ocorreu porque eles tiveram mais tempo de Pré-Química, e esse nivelamento foi realizado antes do início do período.

Os participantes foram codificados como P1, P2, P3, P4, P5, P6 e P7, que significa participante e a numeração de 1 a 7 para identificar a quantidade de participantes nesta pesquisa.

Essa codificação é necessária para garantir o anonimato e preservação de imagens e direitos dos participantes da pesquisa (Flick, 2009), além disso, todos os participantes assinaram um termo de consentimento para uso de imagem (Anexo 1).

4.3. Validação do Roteiro

O roteiro (Apêndice 3) foi validado a partir do envio por e-mail para dois professores do Departamento de Química Licenciatura, com o objetivo de assegurar que o roteiro estivesse coerente com a questão pesquisa e os objetivos.

Esta etapa de validação é importância para que as questões elaboradas estejam coerentes com o objetivo da pesquisa. Torlig et al. (2022) propõem que a metodologia Vali-Quali visa aumentar a qualidade dos dados que foram obtidos na pesquisa, assegurando que as perguntas do roteiro gerem respostas que atendam aos objetivos da pesquisa e que o seu conteúdo seja claro e compreensível.

4.4. Instrumento de coleta de dados

A coleta de dados desta pesquisa foi realizada por meio de um grupo focal, que é uma técnica de pesquisa qualitativa que reúne um número limitado de participantes para discutir de forma orientada por um moderador, com um tema específico a partir das experiências vividas pelos participantes e percepções (Jesus; Lima, 2020).

A interação do grupo focal permite uma troca de informações, opiniões e sentimentos, que permite o pesquisador compreender como o tema é recebido pelos participantes. Seu objetivo é captar a perspectiva dos participantes gerando dados ricos e detalhados em um curto espaço de tempo, o que acaba possibilitando uma análise mais profunda da realidade investigada (Jesus; Lima, 2020).

4.5. Instrumento de análise de dados

Os dados obtidos por meio do grupo focal, foram tratados através do método de análise de conteúdo qualitativa, conforme proposta por Bardin (2016), que consiste em três etapas (Bardin, 2016): pré-análise, exploração do material, o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Inicialmente, procedeu-se à organização do material por meio da transcrição das falas dos participantes (Apêndice 1). Em seguida, foi realizada a pré-análise, que consistiu em uma leitura dessa transcrição para identificar padrões, ideias centrais e

temas emergentes (Bardin, 2016), assim permitindo uma familiarização mais profunda com os dados, do corpus e organização dos dados obtidos do grupo focal.

Na exploração do material, Bardin (2016) destaca que esse processo é para codificação, decomposição e enumeração dos dados obtidos do grupo focal dessa pesquisa. A exploração foi realizada por meio da codificação dos dados brutos e os transformando em dados organizados, ou seja, pedaços das falas em códigos para fazer a unidade de registro. Em seguida, foi realizado a decomposição os dados codificados, que foram recortados em partes menores para identificar palavras-chaves.

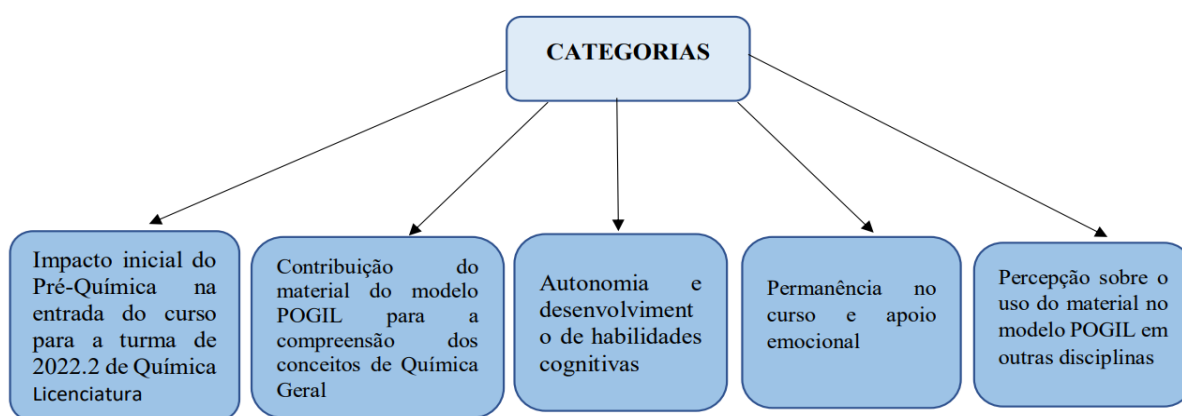
A enumeração com quantas vezes o tema apareceu, ou seja, quantos participantes mencionaram aquela palavra-chave. Após a codificação, os dados foram agrupados em categorias, sendo estas emergentes ou a posteriori, surgiram durante a análise dos dados.

Segundo Bardin (2016), o tratamento dos resultados junto com a inferência e interpretação, buscou-se atribuir significados e validade aos dados obtidos, por meio de uma interpretação rigorosa e crítica. A partir dos recortes das falas dos participantes e das categorias estabelecidas (Apêndice 2), foram formuladas conclusões sobre o objetivo de estudo, garantindo a consistência validade a interpretação.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Serão apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir do grupo focal (Apêndice 1) com os alunos do período de 2022.2 que participaram do Pré-Química antes de iniciar o curso de Química Licenciatura da UFS no *Campus* Professor Alberto Carvalho, em Itabaiana SE. Os resultados são discutidos em tópicos de acordo com as categorias:

Figure 6: Categorias.



Fonte: Autoral (2025)

5.1. Impacto Inicial do Pré-Química na Entrada do Curso para a Turma de 2022.2 de Química Licenciatura.

Com a finalidade de compreender como esse material no modelo POGIL impactou na vida desses alunos que participaram do Pré-Química no período de 2022.2 que estavam passando pela transição de EM para o ES, foi realizado um grupo focal (Apêndice A). Os participantes dessa pesquisa destacam que o Pré-Química, mediado pelo material no modelo POGIL, impactou de forma positiva na formação deles, principalmente por seu caráter inovador, colaborativo e investigativo. Os participantes P1, P7, P2 e P3 apresentam sua percepção ao afirmar:

"P1: [...] Era algo novo. Era uma realidade totalmente diferente que a gente ia ver aqui na universidade. E isso, de certa forma, conseguiu reduzir um pouco desse impacto. [...]"

“P2: [...] A gente percebe que os alunos que não tiveram o pré-química, eles sempre reclamam que esse primeiro conteúdo foi muito complicado de aprender. [...]”

”P3: [...] A gente já tinha uma familiaridade, não era uma coisa nova que a gente estava vendo, o que facilitou muito na resolução de problemas químicos. [...]”

“P7: [...] se a gente não tivesse o pré-química, a gente ia ter um impacto muito maior quando tivesse entrado, né. Porque a gente não estava acostumada com algo tão conteudista. [...] a gente já teve essa preparação no pré-química [...] aprendeu a usar a tabela periódica [...] como pegava livro na biblioteca [...]”

Segundo Coulon (2017) e Dias et al. (2019), a transição do EM para o ES é uma das fases mais desafiadoras dos estudantes que pode gerar insegurança, baixo desempenho acadêmico e dificuldades de adaptação no novo ambiente acadêmico, mas os estudantes relataram que o Pré-Química contribuiu para diminuir o impacto da entrada na Universidade, pois familiarizou com o ambiente acadêmico e com os conteúdos que seriam abordados nesse primeiro ano de curso.

P1 ressalta que o Pré-Química era uma iniciativa inovadora, criada para ambientar os alunos a Universidade. Pinho et al. (2015) identificam que o estranhamento no início da graduação como um dos maiores desafios que o aluno apresenta no ES. O uso de material estruturado no modelo POGIL, aplicado no Pré-Química, mostrou-se eficaz para diminuir o impacto no começo da graduação, oferecendo um suporte cognitivo logo no início da vida acadêmica.

Essa transição do EM para o ES é um marco importante no percurso acadêmico. De acordo com Teixeira et al. (2008), para obter uma adaptação de forma mais suave é importante que o estudante se familiarize com o novo universo acadêmico, para assim garantir uma permanência no curso.

Instituições de Ensino Superior desenvolvem programas como curso de nivelamento com o objetivo de diminuir as dificuldades acadêmicas do aluno (Agostini et. al., 2017). Esses cursos de nivelamento são implementados como estratégias pedagógicas que buscam promover autonomia, acolhimento, adaptação ao ambiente acadêmico, corrigir a lacuna deixada pela educação básica e a redução dos índices de evasão e retenção (Carvalho, (2016); Rodriguez, (2014)).

A percepção dos participantes deixa evidente que o Pré-Química os preparou para a entrada no curso em comparação aos alunos que não tiveram o nivelamento. A fala de P2 destaca a importância de programas que atuem antes da entrada oficial no curso, por conta de familiarizar o aluno ao conteúdo e reduzir o impacto da transição do EM para o ES. Além disso, as falas dos participantes mostram que o Pré-Química ao utilizar o material estruturado no modelo POGIL, não se limitou à revisão de conteúdo, mas também proporcionou um ambiente de acolhimento um espaço de construção de confiança, fortalecendo a segurança dos alunos diante dos desafios da graduação.

O Pré-Química atuou como um instrumento de acolhimento e adaptação para o novo ambiente acadêmico, e o diferencial do curso de nivelamento está na abordagem metodológica. Autores como Reis et. al., (2023), Marques, (2021) e Barros, (2018) apontam que uma metodologia ativa oferece de uma forma mais participativa e reflexiva do aluno aprender, assim estimulando o pensamento crítico, reflexivo e autonomia. E a partir dos relatos dos alunos, é possível observar que o material no modelo POGIL favorece uma experiência de acolhimento e adaptação, e não somente uma mera revisão de conteúdos.

A transição do EM para o ES costuma ser um momento difícil e desafiador para os alunos, marcado por insegurança e dificuldades tanto de adaptação acadêmica quanto emocional. Nesse contexto, o Pré-Química, ao utilizar um material inovador no modelo POGIL não é apenas um material para revisão de conteúdo, mas também ofereceu acolhimento, confiança e familiarização com o ambiente universitário para esses alunos. Portanto, o Pré-Química foi uma estratégia pedagógica eficaz para suavizar a transição do EM para o ES, assim proporcionando uma melhor adaptação, segurança e preparo adequado para os desafios do início da graduação.

5.2 Contribuição do material do modelo POGIL para a compreensão dos conceitos de Química Geral

Uma das contribuições mais destacadas pelos alunos foi como o material no modelo POGIL usado no Pré-Química facilitou a compreensão dos conteúdos na disciplina de Química Geral. O que se mostrou essencial para o desempenho acadêmico dos alunos, além de contribuir para a transição de EM para ES. Ao ser questionado se o Pré-Química usando o material no modelo POGIL contribuiu para a formação deles os participantes P1, P3, P6 e P7 destacaram:

“P1: Contribuiu bastante pra. Principalmente na disciplina de química geral, porque tudo que a gente viu no pré-química, a professora abordava ali na química geral. Então, a gente quando chegava lá, a gente já tinha uma margem de como fazer, de como resolver o caminho a seguir.”

“P3: Ao meu ver, o material foi bem proveitoso. Porque ele tinha uma linguagem mais acessível, né. Para as pessoas que estavam iniciando. E esse material também teve muito com relação a elevação de conceitos. De teorias em si, né que a gente ia ver ao longo do curso. Então eu acho que foi bem proveitoso.”

“P7: [...] facilitou a minha aprendizagem. [...] A gente utilizou bastante, principalmente na disciplina de química geral. [...]”

“P6: [...] tinham pessoas que tinham dificuldades nesses quesitos por conta do ensino médio. E aí a gente já chegou com esse material que foi facilitando pra gente.”

As falas dos participantes indicam que o material no modelo POGIL facilitou a aprendizagem e ajudou na adaptação das demandas acadêmicas do curso. A linguagem acessível do material e a retorno a conteúdos do EM contribuíram para que os estudantes se sentissem mais seguros nas disciplinas iniciais do curso, principalmente em Química Geral. A fala de P6 deixa evidente a lacuna do esvaziamento de conteúdo deixada pela EM o que acaba comprometendo o desempenho acadêmico e a literatura aponta que o uma das principais dificuldades no ES é a dificuldade que os alunos têm apresentado pela deficiência do EM (Alves et al., 2021; Menezes et al., 2017). Dessa forma, o material no modelo POGIL buscou suprir essa dificuldade para que os alunos iniciassem a graduação com uma base mais sólida.

P4 reforça essa contribuição ao afirmar que o material no modelo POGIL trabalhado no Pré-Química ajudou seu aprendizado em Química Geral.

“P4: [...] tudo que caiu no pré-química, caiu em química geral. E a gente tinha um norte, meio que a dificuldade que a gente tinha, mas a gente tinha um norte, a gente sabia onde pesquisar e procurar. E ajudou bastante.”

Esses resultados obtidos a partir das falas dos participantes está diretamente ligada a proposta de Moog (2008), que propõe que a aprendizagem ativa e centrada no aluno para desenvolver a autonomia a partir do seu processo de construção de conhecimento. No ES, utilizar metodologias ativas tem sido uma estratégia para

promover interação na sala de aula e estimular o estudante a participar de forma mais ativa na construção do seu conhecimento (Fialho,2024).

De acordo com a literatura, no Ensino da Química, uma das principais dificuldades que os alunos têm é em compreender conceitos que são considerados abstratos, o que acaba prejudicando os estudantes no desempenho acadêmico (Alves et al. 2021; Luz et. al., 2019; Menezes et. al., 2017) o que contribui para um desinteresse na disciplina, frustrações e desmotivação. Essa dificuldade de compreender fenômenos da Química é destacada na fala dos participantes P1 e P5, ao refletir que o material no modelo POGIL usado no curso de nivelamento Pré-Química oferecia recursos para que compreendesse melhor o conteúdo químico.

“P1: [...] ela era muito guiada, tinha links e imagens pra se tornar mais fácil de diferenciar a química, ela é considerada como muito abstrata, então tinha aquelas imagens que facilitavam a visualização, tinha os links, tinha o apoio de vocês também pra tirar dúvida [...]”

“P5: [...] eu gostava muito porque, além do textinho, tem imagens. Eu gosto muito e trabalho com essa questão de imagens, sabe, principalmente para a química, né, que é uma coisa que a gente tem que imaginar e visualizar muito“

Os participantes P2 e P5 afirmam que o material no modelo POGIL serviu como uma ponte do que foi visto no EM para o que o ES exige, além de aumentar a sua capacidade de resolução de problema e confiança. Segundo Ausubel (1963, apud Filho et al., 2015), a aprendizagem vai ser mais significativa quando um novo conteúdo é apresentado ao estudante vai ser somado ao seu conhecimento, dessa forma a aprendizagem será mais significativa, pois vai se associar ao conhecimento prévio do aluno.

“P2: Eu achei o material muito bem trabalhado. Ele teve boas explicações. E explicações diretas para que a gente pudesse se situar na entrada do curso. Já que era praticamente muita coisa nova que a gente não estava sabendo. [...]”

“P5: Essa apostila servia como um norte, né. Pra gente relembrar alguns assuntos. Como, por exemplo, de classificação da matéria e isótopos, que é dado lá no primeiro ano. Então a gente se ambientou novamente com esse assunto, com mais profundidade agora dedicação [...] A gente já tinha uma certa maturidade sobre aquele tema. [...]”

Para Ausubel (1963, apud Filho et. al., 2015), o aluno é o agente principal da construção do seu processo de aprendizagem, o conhecimento não é apenas passado pelo docente, mas sim construído de forma ativa pelo próprio aluno com base no seu conhecimento prévio. Assim, a proposta de Ausubel é considerar o que o aluno já sabe. Diante dos relatos dos participantes, é possível observar que o material no modelo POGIL deu uma base sólida para quando estivesse na disciplina de Química Geral, principalmente em conteúdos específicos, pois esse material elaborado no modelo POGIL estimula o raciocínio ativo dos estudantes, assim fazendo com que eles interpretem as informações a partir do modelo apresentado.

O Project POGIL (2010) destaca que a estrutura do material pode ser considerada uma estratégia de construção ativa de conhecimento por meio da atividade guiada e investigativa. O material de aprendizagem tem potencial significativo com capacidade de dialogar de uma maneira eficaz e relevante com o conhecimento prévio do aluno (Brasil, 2018). A estrutura do material no modelo POGIL é de investigação guiada que oferece uma aprendizagem em que o aluno sai do receptor de informações para se envolver ativamente na sua compreensão dos conteúdos (Pereira, 2019).

De acordo com Pelizzari et. al., (2002), a aprendizagem é mais eficaz e significativa quando o aluno correlaciona o novo conteúdo ao conhecimento prévio. Esse conhecimento prévio revisado e aprofundado no Pré-Química por meio do material no modelo POGIL, foi fundamental para que os alunos assimilassem conteúdos mais complexos. A fala de P6 ressalta a teoria de Ausubel do conhecimento prévios que permite o aluno a associar informações novas a partir dos conceitos que já eram familiares, visto no material do modelo POGIL.

“P6: [...]por conta que a gente já entrava no curso de verdade com sabendo coisas básicas, né. Então, facilitou muito a química geral.”

Dessa maneira, o material no modelo POGIL não apenas transmite conteúdo, mas que desenvolve a compreensão de conceitos, pensamento crítico, reflexivo e autonomia para uma aprendizagem mais eficaz, assim como destaca P5, em que o material permite que aprendesse o conceito de forma mais madura e assim reconstruindo o conteúdo de forma mais duradoura.

“P5: [...] eu não tinha nem a maturidade quando eu aprendi isso no ensino médio. Então, eu fui aprender mesmo quando eu vi esse material. [...]”

Entretanto, conteúdos como Revisão de Unidades e Medidas e Configuração Eletrônica foram os mais citados pelos participantes como conteúdo com mais dificuldade durante o Pré-Química. Essas dificuldades apresentadas pelos alunos deixam evidente a lacuna deixada pelo EM, principalmente em matemática e a abstração de conceitos químico, mas que o material no modelo POGIL contribuiu para compreensão de conteúdo químico.

“P5: Eu acho que na época quando a gente estava aprendendo acho que a que eu tive mais dificuldade foi a de configuração eletrônica. [...]”

“P7: É... unidades e medidas foi a mais difícil por conta da dificuldade em matemática, mas isótopos foi mais fácil por conta do jeito que o material apresentava... é isso.”

Visando diminuir essa defasagem, a utilização do material no modelo POGIL no Pré-Química vem para contribuir na aprendizagem do aluno sendo um agente facilitador na transição do EM para o ES. Esse material ampliou a compreensão de conteúdos químicos como também instigou a autonomia, motivação, confiança, pensamento crítico e reflexivo, como também a se ambientar no novo ambiente acadêmico.

5.3. Autonomia e desenvolvimento de habilidades cognitivas

O ingresso no ES exige do estudante não apenas a assimilação de novos conteúdos, como também o desenvolvimento habilidades críticas, reflexiva e autônoma. A partir do material no modelo POGIL usado no Pré-Química é perceptível através das falas dos participantes o quanto esse material favoreceu a autonomia e o desenvolvimento das habilidades cognitivas.

Os estudantes enfrentam vários desafios no novo ambiente acadêmico, principalmente no desenvolvimento pessoal e social. De acordo com Araújo et al. (2016), que as características dos estudantes influenciam diretamente na sua transição para o ES e a qualidade da adaptação ao novo ambiente acadêmico, esse ensino exige não apenas domínio de conteúdos, mas também que eles sejam autônomos e críticos e reflexivo. A entrada na Universidade impõe que o aluno tenha gestão de tempo, método

de estudo e autonomia, estes são aspectos para um sucesso acadêmico (Coulon, 2017). A fala de P5 ressalta que entende o intuito do material no modelo POGIL que está diretamente ligado ao desenvolvimento da autonomia dos estudantes.

“P5: [...] entendo o intuito dela, de tipo, da gente ter essa autonomia de pesquisar até porque na universidade é assim [...] que tinha um contextozinho ali. E tinha as perguntas que já te direcionava, né. Olha, faça isso. Não tinha toda aquela enrolação. Então era bem mais fácil pra gente. [...]”

O material estruturado no modelo POGIL contribuiu diretamente para a autonomia dos participantes do Pré-Química. Segundo Moog (2008), o POGIL foi desenvolvido para estimular o pensamento crítico e a construção ativa do conhecimento a partir do material que é cuidadosamente elaborado para promover uma aprendizagem ativa. A estrutura desse material faz o estudante buscar conhecimento através da exploração do modelo, a investigação do conceito e as questões guiadas Rodriguez et. al. (2020). A fala de P7 reforça essa ideia ao afirmar:

“P7: [...] tinha uns links para você procurar além, então a gente queria mais o quê? Tinha a faca e o queijo na mão.”

A partir dessa fala é possível observar que esse material no modelo POGIL proporciona ao estudante autonomia, sem depender exclusivamente do professor. Freire (1966) reforça que mesmo que o conhecimento venha de um material, professor, livro ou conteúdo, o aluno precisa refazer seu entendimento a partir das suas próprias ideias, ou seja, mesmo que o conhecimento venha de fora, o estudante precisa entender e transformar com as suas próprias ideias. Para que isso ocorra, o ensino não deve ser restringido a teoria e a transmissão de conteúdo, mas sim incentivar o aluno a construir o conhecimento de formas mais atrativas e dinâmicas, assim estimulando uma participação ativa (Barros, 2018).

A autonomia não é fazer o que bem quer ou o que bem entende, mas sim assumir uma responsabilidade por si mesmo pelo seu aprendizado. Dessa forma, o aluno se torna autônomo do seu conhecimento a partir do momento que assume essa responsabilidade (Freire, 1966). Portanto, a autonomia que o material no modelo POGIL promove ao aluno, através do estímulo, a buscar o conhecimento por si só, assim como Freire defende.

Esse ponto de vista de Freire está relacionado com o que defende a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), cujas competências gerais propõe o desenvolvimento crítico, reflexivo, autonomia e responsabilidade dos estudantes por suas escolhas e aprendizagem (Brasil, 2018). Diante disso, o material no modelo POGIL utilizado no Pré-Química atuou como um instrumento para alcançar essa competência proposta pela BNCC ao estimular o aluno a investigar, refletir e construir ativamente o seu conhecimento de aprendizagem.

Esse material promove uma aprendizagem tanta na perspectiva freiriana quanto na proposta da BNCC. Dessa forma, é possível observar através das falas dos participantes e da teoria, esse material no modelo POGIL contribui sim de forma significativa na compreensão de conceitos para os alunos.

5.4. Permanência no curso e apoio emocional e social

De acordo com Garcia et al. (2022), cursos de exatas são os que mais têm alto índice de evasão e retenção, e consequentemente as instituições de ensino tem buscado estratégias para minimizar essas causas. Há diversos fatores que contribuem para que esses alunos não permaneçam no curso, como a dificuldade em se adaptar ao novo ambiente acadêmico, defasagem em conteúdos básicos, falta de apoio emocional e social (Dias et al., 2019). O Pré-Química é uma ação que foi tomada pelo DQCI (2023) para melhorar o desempenho acadêmico dos alunos, e assim buscar a permanência dos estudantes no curso, e é perceptível que essa ação funcionou, pois os alunos destacam isso em suas falas.

As respostas dos participantes destacam que o material estruturado no modelo POGIL juntamente com o Pré-Química, foi essencial não apenas para o desenvolvimento acadêmico, mas também para a permanência no curso durante a transição de EM para ES. Por ser trabalhado de forma ativa, o material estimula a participação e a construção do conhecimento. Além disso, o conjunto de ações realizadas no Pré-Química deixou um ambiente em que os alunos se sentiam à vontade para tirar dúvidas, resolver questões no quadro e auxiliar os colegas, o que possibilitou uma base sólida de conteúdos de forma dinâmica e interativa.

Oliveira (2024) afirma que metodologias ativas favorece uma aprendizagem significativa, a trabalhar em conjunto e a construção de pertencimento. As falas dos participantes dialogam com essa percepção de (Oliveira 2024).

“P1: [...] ter tido o apoio desses materiais contribuiu para que a gente permanecesse no curso, [...], como boa parte da nossa turma permaneceu, e permanece até hoje.[...]. Eu acho que muitos de nós teriam ficado sem desistir.[...] acredito que o material ajudou sim, porque reduziu aquele impacto inicial do curso [...].”

“P2: [...] porque quando eu pensei em desistir era no pré-química, aí eu desisti e depois eu continuei. Sem pensar mais em desistir tantas vezes.”

“P4: [...] basicamente a turma toda que fez o pré-química, [...], está até hoje na universidade. Algumas mais na frente a que outras, mas se a gente não tivesse visto esse material antes, talvez a gente não tivesse, algumas pessoas não tivessem chegado até ali. [...].”

Esses relatos confirmam que o Pré-Química, aliado ao material no modelo POGIL, ofereceu apoio acadêmico, desempenhando um papel importante para a permanência dos alunos no curso e contribuiu para o fortalecimento do sentimento de pertencimento. Os participantes afirmam que ao terem esse primeiro contato com a Universidade de forma acolhedora se sentiram mais seguros para enfrentar os desafios da graduação junto com os colegas de turma.

Quando o aluno se sente acolhido em um novo ambiente acadêmico ele assume a responsabilidade desse processo de aprendizagem, assim encontrando uma segurança para interagir com outros alunos. Canal e Figueiredo (2021) apontam que há diversas formas para manter a permanência dos estudantes no curso: o vínculo com o corpo docente, orientações acadêmicas, atividades acadêmicas além das aulas, grupos de estudos e grupos estudantis com colegas de curso.

Além dessas ações manter a permanência dos alunos no curso, os participantes ressaltam que Pré-Química contribuiu para formar laços, apoio emocional e social entre os alunos turma de 2022.2, assim proporcionando um vínculo durante o projeto e ao iniciar a graduação, fortalecendo o sentimento de pertencimento aquele ambiente acadêmico, o que é evidenciado pelos participantes quando afirmam:

“P1: [...] a gente conheceu a turma, a gente já foi criando laços e a gente sabe que esses laços também são muito importantes para a gente se manter na universidade. Porque aqui, para seguir isso sozinho é muito pesado. Então, eu acredito que tudo contribuiu para que a nossa permanência, inclusive essa fase inicial do pré-química, onde a gente teve esse conteúdo, já conheceu outras pessoas, foi criando laços. E tudo isso contribuiu de forma muito positiva. E eu vejo dessa forma.”

“P4: [...] concordo que o material em si fez que algumas pessoas ficassem no curso e também os laços que a gente fez durante o pré-química, depois do pré- química, que foi o primeiro contato que a gente teve e o primeiro contato com o pessoal do curso que a gente sabia que ia ser a turma ali, já ia criando um vínculo. [...], mas esse contato com a turma em si foi bem essencial. Conhecer as novas caras, as pessoas, a cultura e tudo mais.”

A construção de laços afetivos na universidade é importante para a permanência do estudante. Porque o sentimento de pertencimento gerado pela interação entre os colegas é um fator que influencia a motivação e contribui para o desempenho acadêmico. De acordo com Lacerda et al. (2021), a socialização acadêmica é fundamental para a permanência, mesmo que a interação ainda seja de forma limitada. Há estratégias de redes de apoio que influenciam favorecendo suporte emocional e social diante as dificuldades apresentadas pelos alunos. A autora também destaca que as dificuldades iniciais de uma socialização em um novo ambiente acadêmico não diminuem o sucesso acadêmico, mas que ações de acolhimento podem ser desenvolvidas para estimular o sentimento de pertencimento a esse novo ambiente.

O impacto emocional que o Pré-Química, aliado com o material no modelo POGIL, gerou vínculos entre os alunos e reforçou o sentimento de pertencimento, o que acaba sendo essencial para evitar uma retenção no curso. O apoio emocional vem através da mediação ativa do material, discussões, explicação entre os próprios alunos e em conversas com os alunos para que eles compreendessem o conteúdo de forma mais dinâmica.

De acordo com Oliveira (2024), uma abordagem ativa tem o objetivo de melhorar o aprendizado dos estudantes porque oferece um aprendizado de forma mais significativa e colaborativa, o que acaba gerando um vínculo entre os estudantes.

Além disso, o apoio social que o Pré-Química trouxe para os estudantes foi importante para a entrada no curso, pois os alunos já ambientados com esse novo ambiente acadêmico sentiam a confiança de interagir mais uma preparação psicológica para enfrentar os desafios que uma graduação tem principalmente nos primeiros anos de curso. P4 e P7 afirmam isso em suas falas:

“P4: [...] foi basicamente uma preparação psicológica pra gente, pra quando entrasse, sabe, a gente viu isso, sabia que era isso, e a gente vai enfrentar isso, independente.”

“P7: Levando em consideração essa parte da socialização, eu acho que o pré-química foi um bem-vindo. [...]. Então, querendo ou não, esses impactos da primeira semana da universidade, a gente não teve tanto, porque a gente já teve essa preparação no pré-química. [...] foi uma preparação psicológica para a universidade. [...]”

Essa preparação psicológica que os alunos apresentam mostra que a adaptação no ES não depende apenas de desempenho acadêmico, mas também de formar vínculos e apoio emocional que o aluno tem nesse novo ambiente acadêmico (Oliveira et al., 2014). E esse papel, o Pré-Química juntamente com o material no modelo POGIL cumpriu com o seu caráter acolhedor e inovador. E todo esse conjunto contribuiu para que os alunos se sentissem mais seguros e preparados para enfrentar os desafios apresentados pela graduação, conseqüentemente, melhorando o desempenho acadêmico e mantendo a permanência no curso.

5.5. Percepção sobre o uso do material no modelo POGIL em outras disciplinas.

Ao serem questionados sobre a possibilidade de outras disciplinas do curso adotarem o material estruturado no modelo POGIL, os participantes da pesquisa mostraram suas percepções de forma positiva. A fala de P1 evidencia que esse material é eficaz e que também poderia ser aplicado em outras disciplinas, pois ele direciona e orienta os estudantes no processo de aprendizagem. E essa percepção também é ressaltada por P3 e P5 que destacam a estrutura do material como um método que facilita a compreensão e que poderia ser desenvolvida em outras disciplinas.

“P1: "Eu acredito que seja positivo, sim, utilizar esse tipo de lista [...] porque direciona.”

“P3: [...] E acredito que esse método reflete muito e com essa estrutura facilita muito e que eles vão nos auxiliar lá nas disciplinas [...]”

“P5: "Seria viável sim [...] adquirirem esse método nas suas listas de exercício tendo essa introduçãozinha, a gente ia ler novamente [...] para lembrar alguns conceitos.”

“P3: [...] E acredito que esse método reflete muito e com essa estrutura facilita muito e que eles vão nos auxiliar lá nas disciplinas [...]”

A percepção positiva de P1, P2 e P5 demonstra que esse material no modelo POGIL é visto como um recurso de orientação e revisão de conteúdo, e esses são elementos essenciais para uma aprendizagem significativa. Conforme defendido por Ausubel (2003), é importante somar novos conhecimentos a um conhecimento prévio. Essa percepção reforça que usar esse material no modelo POGIL em outras disciplinas, principalmente àquelas que os alunos apresentam maiores dificuldades. A estrutura desse material que apresenta um modelo para ser explorado e guiar os alunos a construir o seu conhecimento de forma gradual e significativa. P4 ressalta em sua fala que usar esse material dá bons resultados:

“P4: [...] e a gente vê que é efetivo, né, dá um resultado, esse tipo de lista, e o que realmente é [...]”

No ES, a adoção de metodologias ativas que se distanciam do ensino tradicional, para oferecer um ensino mais ativo, na qual o aluno se torna o protagonista do seu conhecimento (Silva et al., 2024). Moog (2008) afirma que o POGIL não é limitado apenas em conteúdos básicos, mas é um modelo que pode ser adaptado para ser utilizado em outras disciplinas das áreas da Química para promover uma aprendizagem ativa. Essa flexibilidade que o modelo disponibiliza é valorizada pelos alunos que levam em consideração que os leva a melhoria do desempenho acadêmico.

Entretanto, os alunos apontaram que para dar certo trabalhar com essa estrutura de material precisa de tempo para um momento de correção das atividades. P2 ressalta que embora as listas sejam bem estruturadas, a ausência de tempo para correção limita o material. Além disso, P7 confirma essa fala de P2 quando relata que sem a correção e a oportunidade de sanar dúvidas, a lista perde seu papel de fixação, tornando-se apenas

um exercício mecânico. Esse ponto se relaciona diretamente à literatura sobre metodologias ativas.

“P2: [...] contudo que além de passar a lista tenha o tempo adequado para que haja correção com a gente também, [...]. Então, seria uma coisa um pouco mais direcionada, não seria com todas as questões, já por conta dessa questão do tempo [...]”

“P7: Eu concordo com P2 também, porque apesar das listas serem muito boas e guiar bastante a você em pesquisar, [...] então se não tem um tempo para a correção e tirar as dúvidas da própria lista, eu acho que a lista não é bem usada, [...], assim, a estrutura é boa, o método é bom, mas se não tiver a correção, o tempo de tirar dúvidas, realmente não, eu acho que não progride, não.”

As dificuldades na compreensão de certos conceitos químicos constituem um dos fatores que podem levar ao baixo desempenho acadêmico no ES. Nesse contexto, uso das metodologias ativas surgem como alternativa pedagógica para ajudar os estudantes a compreender melhor esses conteúdos, ao propor atividades que exigem do aluno mais que a memorização do conteúdo (Barbosa et al. 2015).

No Pré-Química, as metodologias ativas foram aplicadas por meio da resolução de todos os exercícios, com exceção de um que foi sobre configuração eletrônica, que não pôde ser trabalhada por limitação de tempo. Em contrapartida, o tema de revisão de unidades e medidas foi desenvolvido ao longo dos três meses, em paralelo aos demais exercícios. E por meio de uma aprendizagem guiada, investigativa e centrada no aluno que essas metodologias promovem uma aprendizagem mais significativa, no qual o estudante participa ativamente da construção do seu conhecimento.

Assim, ao considerar adotar o material no modelo POGIL em outras disciplinas é uma possibilidade de tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico, crítico e centrado no estudante. Essa abordagem favorece a autonomia do estudante, além de contribui para uma maior participação do aluno dentro da sala de aula saindo de um ensino passivo para um ativo.

6. CONCLUSÃO

Este trabalho buscou compreender como e se o material no modelo POGIL usado no Pré-Química, contribuiu para o desempenho acadêmico dos estudantes ingressantes no curso de Química Licenciatura do *Campus* Professor Alberto Carvalho. E a partir disso, foi possível compreender que o material no modelo POGIL exerce um papel significativo no processo de aprendizagem participantes dessa pesquisa.

A análise das falas dos participantes ressaltou que a abordagem ativa do material favoreceu não apenas na compreensão dos conteúdos, mas também estimulou a autonomia, o pensamento crítico e o trabalho colaborativo. Além de ter um impacto direto e positivo no processo de aprendizagem e na adaptação ao ES.

Por meio do resultado das falas evidenciam que o material além de reforçar conceitos básicos e desenvolver habilidades cognitivas, contribuiu para a construção de um ambiente colaborativo, no qual os estudantes se sentiram acolhidos no novo ambiente acadêmico. Também foi possível observar que essa abordagem possibilitou a formação de vínculos e laços entre os alunos.

Conclui-se que a combinação entre o Pré-Química e o material no modelo POGIL não apenas supriu as defasagens de conteúdos do EM, mas também funcionou para uma preparação psicológica para os desafios que seriam enfrentados no início da graduação. Portanto, os dados indicam que esse material no modelo POGIL, em conjunto com o Pré-Química, é uma estratégia eficaz para potencializar o desempenho acadêmico dos estudantes, promovendo a interação entre os alunos e favorecer a permanência no curso.

REFERÊNCIAS

AGOSTINI, Valdirene Wozniak; FERNANDEZ, Cibele Maria Rizzatti; SILVA, Neiva Maria Oliveira da; FÁVERO, Magali Bressan; MINOTTO, Elisangela; GEREMIAS, Roseli; MORAES, Ivanete Valéria de. A importância do nivelamento para ingressantes no ensino superior. **Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da Unoesc Videira (SIEPE)**, 2017. Disponível em:

<https://periodicos.unoesc.edu.br/siepe/article/view/14893>. Acesso em: 5 jul. 2025.

ALVES, Natália Bozzetto; SANGIOGO, Fábio André; PASTORIZA, Bruno dos Santos. Dificuldades no ensino e na aprendizagem de química orgânica do ensino superior – estudo de caso em duas universidades federais. **Química Nova**, v. 44, n. 6, p. 773-782, 2021. DOI: <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170708>. Acesso em: 13 mar. 2025.

ARAÚJO, Ana Maria; PINHEIRO, Maria Isabel; ALMEIDA, Maria Teresa; SARMENTO, José Carlos. Dificuldades antecipadas de adaptação ao ensino superior: um estudo com alunos do primeiro ano. **Revista Interuniversitaria de Investigación en Educación**, v. 3, n. 2, p. 184–196, 2016. Disponível em:

<https://www.redalyc.org/pdf/6952/695276978005.pdf> Acesso em: 11 jul. 2025.

BARBOSA, Larianny Ricelly Dantas; BORGES, Ana Patrícia Vargas; CORNÉLIO, Daniela Nogueira Ferraz; DIAS, Maxwell da Silva; SOUSA, Anayla dos Santos. O uso do POGIL no ensino de licenciatura em química – avaliação dos estudantes. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU**, 2., 2015. **Anais [...]**. Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2015/TRABALHO_EV045_MD1_SA4_ID7792_08092015154402.pdf Acesso em: 12 mar. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2017.

BARROS, Emerson Miguel Souza; CARVALHO, Giovanna de; COSTA, Matheus Santana da; SILVA, Mônica Mara da. Metodologias ativas no ensino superior. In: **XV SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA (SEGeT)**, 15., 2018,

Resende. **Anais** [...]. Resende: AEDB, 2018. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos18/8926111.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Aprendizagem significativa – breve discussão acerca do conceito. In: Brasil. Ministério da Educação. **Caderno de Práticas da BNCC: aprendizagem significativa – breve discussão acerca do conceito**. Brasília DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/191-aprendizagem-significativa-breve-discussao-acerca-do-conceito>. Acesso em: 30 jul. 2025.

CANAL, Cláudia Patrocínio Pedroza; FIGUEIREDO, Zenólia Christina Campos. Permanência na educação superior pública: experiência de Política de Acompanhamento do Desempenho Acadêmico de estudantes. **Revista Docência no Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 11, e024242, 2021. DOI: <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2021.24242>.

CARVALHO, Renata Innecco Bittencourt de; FILHO, Roberto Freitas. Nivelamentos no ensino superior: em busca de caminhos possíveis. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/9762/1/Nivelamento%20no%20ensino%20superior%20-%20em%20busca%20de%20caminhos%20poss%C3%ADveis.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2024.

COULON, Alain. **O ofício de estudante**: a entrada na vida universitária. *Educação e Pesquisa*, v. 43, n. 4, p. 1239-1250, 2017.

DEIMLING, Natalia Neves Macedo. **Evasão acadêmica no ensino superior: a licenciatura em Química em foco**. *Atos de Pesquisa em Educação*, v. 18, e10340, nov. 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/375922912_E

DIAS, Ana Cristina Garcia; CARLOTTO, Rodrigo Carvalho; OLIVEIRA, Clarissa Tochetto; TEIXEIRA, Marcos Antônio Pereira. Dificuldades percebidas na transição para a universidade. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, v. 20, n. 1, p. 19–30, 2019. DOI: <https://doi.org/10.26707/1984-7270/2019v20n1p19>.

EBERLEIN, Tim; KAMPMEIER, Jack; MINDERHOUT, Vicky; MOOG, Richard S.; PLATT, Terry; VARMA-NELSON, Pratibha; WHITE, Harold B. Pedagogies of engagement in science: a comparison of PBL, POGIL, and PLTL. **Biochemistry and Molecular Biology Education**, v. 36, n. 4, p. 262-273, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bmb.20204>. Acesso em: 01 de março de 2025.

FAGUNDES, Catherine Vila. Transição Ensino Médio–Educação Superior: qualidade no processo educativo. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, jul. 2012.

Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/porescrito/article/view/11212>.

Acesso em: 29 de março de 2025.

FERNANDES, Fábio; CARREIRO, Mayra Raquel; SANTOS, Renato Lima dos; SILVA, Rafael Luis da. A dificuldade do aluno de ensino superior com o aprendizado da matemática. **Revista FIMCA**, Porto Velho, v. 8, n. 1, p. 29-40, 2021. DOI:

<https://doi.org/10.37157/fimca.v8i1.216> Acesso em: 11 jun. 2025.

FERRETTI, Celso João. A reforma do Ensino Médio e sua questionável concepção de qualidade da educação. **Ensino de Humanidades, Estudos Avançados**, v. 32, n. 93, maio/ago. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0103-4014.20180028>. Acesso em: 10 fev. 2025.

FIALHO, Neusa Nogueira; BARBOZA, Liane Maria Vargas. Aplicabilidade de metodologias ativas no ensino de química para estudantes do ensino médio. **Revista Convexo**, v. 17, n. 12, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.12-141>. Acesso em: 14 fev. 2025.

FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Cap. 3: Ensinar é uma especificidade humana.

GRAMOSA, Nathalya Vieira; MOURA, Sâmia Bárbara de Almeida; MONTE, Maxwell Tavares; VALENTINO, José Afonso Vale; MACHADO, Geane Vieira; ANDRADE, José Lázaro de; MONTEIRO, Ingrid Cristina Chaves; FREITAS, Aline Lins Costa de; BARACHO, Paulo Henrique Silva; RIBEIRO, Maria Elenir Nobre Pinho. Aplicação da Metodologia Ativa POGIL com Bolsistas CNPq Jr de Projeto Vinculado ao Programa Nacional Olimpíadas de Química – relato de experiência. **Anais da XXX Conferência Brasileira de Educação em Química**, Fortaleza, 2022. Disponível em: <https://www.abq.org.br/cbq/2022/trabalhos/6/505-514.html>. Acesso em: 11 mar. 2025.

GARCIA, Léo Manoel Lopes da Silva; GOMES, Raquel Salcedo. Causas da evasão em cursos de ciências exatas: uma revisão da produção acadêmica. **Revista Educar Mais**, v. 6, p. 937-957, out. 2022. DOI: <https://doi.org/10.15536/reducarmais.6.2022.2970>

GARCIA, Léo Manoel Lopes da Silva; LARA, Daiany Francisca; ANTUNES, Franciano. Análise da retenção no ensino superior: um estudo de caso em um curso de sistemas de informação. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 34, n. 2, p. 151–138, dez. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.30681/21787476.2020.34.1538>

HANSON, David M. **Instructor's Guide to Process-Oriented Guided-Inquiry Learning**. Lisle, IL: Pacific Crest, 2006. Disponível em: <https://pcrest.com/PC/Reflections/issue26/316032.pdf> . Acesso em: 16 jun. 2025.

JESUS, Felipe Augusto. **A importância do “Pré-Química” na integração acadêmica dos discentes ingressantes na graduação de Licenciatura Em Química**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Sergipe, Itabaiana, 2012.

JESUS, Weverton Santos de; LIMA, João Paulo Mendonça. **Pesquisa em Ensino de Química**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, CESAD, 2012. Disponível em: [https://cesad.ufs.br/ORBI/public/uploadCatalogo/12222930072012Pesquisa em Ensino de Qu%C3%83%C2%ADmica aula 1.pdf](https://cesad.ufs.br/ORBI/public/uploadCatalogo/12222930072012Pesquisa%20em%20Ensino%20de%20Qu%C3%83%C2%ADmica%20aula%201.pdf) Acesso: 14 jun. 2025.

LACERDA, Izabella Pirro; YUNES, Maria Angela Mattar; VALENTINI, Felipe. Permanência no ensino superior e a rede de apoio de estudantes residentes em moradia estudantil. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, v. 8, e022004, 2022. DOI: <https://doi.org/10.20396/riesup.v8i00.8663399>. Acesso em: 1 ago. 2025.

LAMB, Robert; KAMPMEIER, Jack; MINDERHOUT, Vicky; MOOG, Richard S.; PLATT, Terry; VARMA-NELSON, Pratibha; WHITE, Harold B. Process-Oriented Guided-Inquiry Learning (POGIL): Active Learning with a Focus on Process Skills. In: SIMONSON, Shawn R. (Ed.). **POGIL: Uma Introdução à Aprendizagem por Investigação Guiada Orientada a Processos para Aqueles que Desejam Capacitar os Alunos**. 1. ed. Routledge, 2019. Cap. 3. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003446330> Acesso em: 15 jun. 2025.

LUZ, JOSÉ. A. P.; LIMA, A. M.; SILVA, C. R. P.; NEVES, K. S.; VENÂNCIO, M. J. C.; CRUZ, J. F. S.; MELO, L. M.; SANTOS, M. J. S.; NETO, M. H. L. Dificuldades enfrentadas no processo de ensino-aprendizagem em química por alunos da 1ª série do Ensino Médio. **Anais do 59º Congresso Brasileiro de Química: Química, Energia e Sustentabilidade**, João Pessoa, PB, 5 a 8 nov. 2019. ISBN 978-85-85905-25-5. Disponível em: <https://www.abq.org.br/cbq/2019/trabalhos/6/1418-28028.html> Acesso em: 15 mai. 2025.

MACHADO, Raquel Cardoso; CAVALCANTI, Eduardo Luiz Dias; SANTOS, M. R. Dificuldades de aprendizagem versus desempenho acadêmico dos alunos do curso de Química: relatos possíveis. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 48–61, out. 2015. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1264>. Acesso em: 24 jul. 2025.

MAIA, Estefania Saraiva; VASCONCELOS, Paulo Roberto Viana de; MOURA, Sabrina Brenda Araújo; RIBEIRO, Maria Elenir Nobre Pinho. Atividade POGIL para alunos de Química da Engenharia Civil. **Encontros Universitários da UFC, Fortaleza**, v. 5, n. 12, p. 4473, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufc.br/eu/article/view/63595>. Acesso em: 27 jul. 2025.

MARQUES, Humberto Rodrigues; CAMPOS, Alyce Cardoso; ANDRADE, Daniela Meirelles; ZAMBALDE, André Luiz. Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. **Avaliação (Campinas)**, v. 26, n. 3, set./dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-40772021000300005>. Acesso em: 28 mar. 2025.

MASOLA, Wilson de Jesus; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Dificuldades de aprendizagem matemática de alunos ingressantes na educação superior. **Revista Brasileira de Ensino Superior**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 64–74, jan./mar. 2016. DOI: 10.18256/2447-3944/rebes.v2n1p64-7. Acesso em: 22 jul. 2025.

MENEZES, Luciana Aparecida et al. **A compreensão de reação química como um sistema complexo a partir da discussão dos erros e dificuldades de aprendizagem de estudantes do ensino médio**. 2017. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/284775>. Acesso em: 25 mar. 2025.

MOOG, Richard S.; SPENCER, James N. POGIL: an overview. In: Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL). **ACS Symposium Series**. Washington, DC: American Chemical Society, 2008. p. 1.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teoria da aprendizagem significativa**. São Paulo: Centauro, 2012.

NASCIMENTO, Aline Kelly Alves do; GOMES, Luciana Batista; et al. A reforma do Ensino Médio e a área das Ciências da Natureza: um estudo de caso acerca da

percepção docente. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 10., 2024, Campina Grande. *Anais* [...]. Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2024/TRABALHO_EV200_MD1_I_D13488_TB4182_06052024214517.pdf. Acesso em: 15 jul. 2025.

NASCIMENTO, Pablo Marcelino do. **O impacto do Novo Ensino Médio no ensino de Química: refletindo as experiências de estudantes e professores de Química de uma escola pública paraibana**. Areia: Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Licenciatura em Química.

NETO, Eduardo Savarese. Metodologias ativas de aprendizagem: o que são e conheça as 16 principais. **Fundação Instituto de Administração (FIA)**, 6 jan. 2025. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/metodologias-ativas-de-aprendizagem/> Acesso em: 15 abr. 2025.

OLIVEIRA, Clarissa Tochetto de; CARLOTTO, Rodrigo Carvalho; VASCONCELOS, Silvio José Lemos; DIAS, Ana Cristina Garcia. Adaptação acadêmica e coping em estudantes universitários brasileiros: uma revisão de literatura. **Psico-USF**, Itatiba, v. 20, n. 3, p. 421–432, jul./set. 2015. Disponível em:

http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_issues&pid=1679-3390&lng=pt&nrm=iso Acesso em: 21 jul. 2025.

OLIVEIRA, Frederico Sauer Guimarães; MELO, Yuri de Abreu de; RODRIGUEZ Y RODRIGUEZ, Martius Vicente. Motivação: um desafio na aplicação das metodologias ativas no ensino superior. **Avaliação (Campinas)**, v. 28, 2023. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S1414-40772023000100004>. Acesso em: 27 mar. 2025.

OLIVEIRA, L. B. Ensino colaborativo como princípio facilitador para a inclusão escolar de alunos público-alvo da educação especial. **Movimento**, Porto Alegre, v. 30, e128996, p. 1-20, 2024. Disponível

em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/Movimento/article/view/128996/93680/637881>.

Acesso em: 2 ago. 2025.

PELIZZARI, Ana; KRIEGL, Maria Luiza; BARON, Maria Paula; FINCK, Natália Thais L.; DOROCINSKI, Silvia Inês. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Revista PEC**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 37–42, jul. 2001. Disponível

em: <https://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/00000012381.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2025.

PINHO, Ana Paula Moreno; DOURADO, Laís Carvalho; AURÉLIO, Rebeca Martins; BASTOS, Antonio Virgílio Bittencourt. A transição do Ensino Médio para a Universidade: um estudo qualitativo sobre os fatores que influenciam este processo e suas possíveis consequências comportamentais. **Revista da Psicologia**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 15–30, jan./jun. 2015.

POGIL PROJECT. **An Introduction to POGIL**. 2010. Disponível em:

<https://pogil.org>. Acesso em: jul. 2025.

REIS, André; ALVES, Ana; WENDLAND, Eliane C. Metodologias ativas no ensino superior: um mapeamento sistemático no contexto dos cursos de engenharia. **Educação em Revista**, [S. l.], n. 39, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-469839012>. Acesso em: 23 jun. 2025.

RESENDE, Nathália Souza; BERETTA, Daniela Cristina. A importância do plano de nivelamento de aprendizagem no combate à evasão e à defasagem educacional no ensino superior. **Revista Interação Interdisciplinar**, v. 7, n. 1, p. 13–30, 202. DOI: <https://doi.org/10.35685/revintera.v7i1.2898>.

RODRIGUES, Bruno Sérgio; RIBEIRO, Ana Flávia; REIS, André Silva; DIAS, Carla Patrícia; MORAES, Lucas Batista da Silva. Promovendo o sucesso acadêmico: práticas de acompanhamento para alunos ingressantes no curso de Licenciatura em Química. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 62., 2023, Natal, RN. **Anais... Natal**: [s.n.], 31 out. a 3 nov. 2023. Disponível em:

<https://www.abq.org.br/cbq/2023/trabalhos/6/24837-30044.html>. Acesso em: 7 jun. 2025.

SANTANA, Tiago Barreto de. **Uma análise das dificuldades em disciplinas curriculares dos alunos dos cursos de Exatas da Universidade Federal de Sergipe, Campus Professor Alberto Carvalho. Itabaiana**: Universidade Federal de Sergipe, 2012.

SANTOS, Mariana Cabral do Nascimento; PIRES, Edjane Vieira. Uso de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem de Química. **Revista Destaques**

Acadêmicos, Lajeado, RS, v. 16, n. 4, p. 188–212, 2024. DOI:

<https://doi.org/10.22410/issn.2176-3070.v16i4a2024.4054>

SILVA, Cristiane Rosana da; REINOSO, Luiz Fernando; SILVA, Marcondes Inácio da; FREITAS, Mikael de Lima; OLIVEIRA, Dione Maria Pereira de; LUZ, Maria Júlia da; ROSADO, Silmara Rodrigues de Lima; ANDRADE, Natália Matos. O papel das

metodologias ativas de aprendizagem na educação contemporânea. **Revista Educação Contemporânea**, v. 8, n. 15, jan./jun. 2024. Disponível em:

<https://periodicos.educacaotransversal.com.br/index.php/rechso/article/view/133>.

Acesso em: 14 fev. 2025.

SILVA, Edilene Dayse Araújo da. A sobrevivência acadêmica do estudante popular: a socialização como estratégia de permanência na UFRN. Anais do V Congresso Nacional de Educação (CONEDU), **Campina Grande: Realize Editora**, 2018.

Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/46150> . Acesso em: 6 ago. 2025.

SILVA, Fernando Alves da; NOGUEIRA, Jociele Cristine Alves; MACEDO, Andrew Diego Medeiros; OLIVEIRA, Camila Raquel Santos de; DANTAS, Jefferson Barbosa; SANTOS, João Pedro da Silva; SANTOS, José Carlos Oliveira. A importância do curso de nivelamento em química básica ofertado pelo PET/Química no enfrentamento dos desafios na fase inicial do ensino superior. In: **IV Seven Internacional Multidisciplinary Congress**, 27 e 28 de novembro de 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.56238/sevenIVmulti2023-063> . Acesso em: 28 jan. 2025.

SILVA, Kauane Nogueira da; FIGUEIREDO, Márcia Camilo. Curso de licenciatura em química: motivações para a evasão discente. **Actio: Docência em Ciências, Curitiba**, v. 3, n. 2, p. 237-254, maio/ago. 2018. Disponível em: <http://periodicos.utfpr.edu.br/actio> . Acesso em: 22 mar. 2025.

SILVA, Samuel Freitas; FERREIRA JÚNIOR, José Milton; PAIVA, Maria Mabelle Pereira Costa; COLARES, Regilany Paulo. METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA: um relato de experiências. **Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 170–184, 2024. DOI: <https://doi.org/10.36732/riep.v6i2.404> Acesso em: 8 ago. 2025.

SOARES, Adriana Benevides; FRANCISCHETTO, Vanuza; DUTRA, Betânia Marques; MIRANDA, Jacqueline Maia de; NOGUEIRA, Cátia C. de C.; LEME, Vanessa R.; ARAÚJO, Alexandra M.; ALMEIDA, Leandro S. O impacto das expectativas na adaptação acadêmica dos estudantes no Ensino Superior. **Psico-USF**, Bragança Paulista, v. 19, n. 1, p. 49–60, jan./abr. 2014.

SOARES, Adriana Benevides; LEME, Vanessa Barbosa Romera; GOMES, Gil; PENHA, Adriana Peçanha; MAIA, Fátima Almeida; ALMEIDA, Cláudio; LIMA, Cláudio Almeida; VALADAS, Sandra; ALMEIDA, Leandro S.; ARAÚJO, Alexandra

M. Expectativas acadêmicas de estudantes nos primeiros anos do Ensino Superior. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 70, n. 1, p. 206–223, 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA. Nota da Sociedade Brasileira de Química sobre a implementação do Novo Ensino Médio a partir da BNCC. 26 jul. 2021. Disponível em: <https://www.sbq.org.br/noticias/2021/07/26/nota-da-sociedade-brasileira-de-quimica-sobre-a-implementacao-do-novo-ensino-medio-a-partir-da-bncc/>. Acesso em: 05 jul. 2025.

TEIXEIRA, Marco; DIAS, Ana Cristina Garcia; OLIVEIRA, Clarissa Tochetto de. Adaptação acadêmica e coping em estudantes universitários. **Psico-USF**, Bragança Paulista, v. 20, n. 3, p. 421–432, set./dez. 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/307677683>. Acesso em: 21 jul. 2025.

TORLIG, Eloisa Gonçalves da Silva et al. Proposta de validação para instrumentos de pesquisa qualitativa (Vali-Quali). **Administração: Ensino e Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. 4-29, jan./abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.13058/raep.2022.v23n1.2022>. Acesso em: 14 jul. 2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. Cursos de nivelamento e cursos complementares. Disponível em: <https://proest.ufs.br/conteudo/61597-cursos-de-nivelamento-e-cursos-complementares>. Acesso em: 12 jan. 2025.

APÊNDICE 1

Transcrição dos dados:

Moderadora: Eu já estou gravando essa chamada, pessoal. Eu vou explicar mais ou menos como é que vai funcionar isso aqui pra vocês. A minha pesquisa vai ser um grupo focal. E o que seria esse grupo focal? Esse grupo focal é onde a gente vai ter um bate-papo, a gente vai conversar sobre o meu projeto. Que, no caso, o meu projeto é sobre o material que foi utilizado no pré-química. E a turma escolhida foi a turma de vocês. Porque vocês foram os alunos que tiveram mais aproveitamento desse material. E aí, vou me apresentar pra vocês.

Moderadora: Então, meu nome é Marcela, sou a moderadora deste grupo focal e estou desenvolvendo meu TCC sobre o material usado no Pré-Química, o modelo POGIL. O objetivo deste grupo focal é entender como o material no modelo POGIL - Process

Oriented Guided Inquiry Learning, contribuiu para o seu aprendizado e na compreensão dos conceitos bases na disciplina de Química Geral.

Moderadora: Esse material, ele é chamado modelo POGIL. Não sei se vocês lembram do material. Vocês lembram?

P1: Algumas coisas, sim.

P2: Alguns.

P3: Lembro pouca coisa.

Moderadora: Eu vou apresentar o modelo, pra vocês relembrem como ele é. Porque esse modelo, ele tem uma característica específica. E durante essa nossa conversa aqui, eu vou fazer perguntas pra guiar vocês para respostas que eu quero para o meu TCC.

Eu peguei uma das atividades aqui. E aí, eu escolhi a de isótopos. Que é pra mostrar pra vocês como é esse material.

Esse material, ele vem com uma questão assim. Ele apresenta um texto. Desse texto, ele pode apresentar um modelo que nesse caso aqui ele apresenta como são os isótopos, logo abaixo ele mostra como vocês tem que responder esse quadro e depois ele vem com perguntas relacionada ao conteúdo de isótopos. Já em outros materiais, como o material de classificação da matéria ele dá textos e depois diagramas. E aí, depois eles fazem as perguntas. Então, basicamente, o modelo esse. O modelo POGIL é isso. É que vocês sejam mais autônomos e que vocês consigam buscar a resposta a partir daquilo que vocês já sabem. Com o auxílio desse texto, desse diagrama, desse modelo que ele está apresentando. Quando eu fizer a pergunta aqui, a gente vai conversar sobre ela. E aí, eu peço que sejam de cada vez para facilitar a minha vida. Porque eu vou fazer a transcrição dos dados. E aí, fica muito ruim se todo mundo falar ao mesmo tempo.

A primeira pergunta que tem aqui no meu roteiro é. Qual a opinião de vocês sobre esse material usado no modelo POGIL? Esse material POGIL que foi utilizado no pré-química, o que é que vocês acharam dele? Tipo, foram dez listas trabalhadas com vocês. Só que uma delas foi mais trabalhada com vocês a de unidades de medida. A que vocês mais tiveram dificuldade. Então, o que vocês acharam desse material?

P2: Eu vou responder primeiro essa. E aí, dá tempo de fazer aqui um negócio. Eu achei o material muito bem trabalhado. Ele teve boas explicações. E explicações diretas para

que a gente pudesse se situar na entrada do curso. Já que era praticamente muita coisa nova que a gente não estava sabendo. E esse primeiro impacto que a gente teve foi muito positivo. E é isso.

Moderadora: Obrigada P2 pela resposta.

P4: Tá, eu falo.

P1: Ah. Pode ir, pode ir.

Moderadora: Pra ficar mais fácil, vocês botam pra levantar a mãozinha. Porque aí fica mais fácil de controlar isso.

P4: Tranquilo, já que deu a oportunidade eu vou falar. É, pra mim foi... Tá ficando bem? Porque eu tô com fome. É muito bem.

Moderadora: Tá, tá ok.

P4: Bom, pra mim foi bastante impactante. Porque, tipo assim, foram coisas que eu fui fraco no ensino médio e vi pouco. E com a primeira visão, a primeira mão ali no pré-química, eu consegui associar mais o conteúdo quando eu ingressei na universidade. E pude captar mais um pouco do conhecimento através daquilo. Mesmo com um pouco mais de dificuldade que eu nunca tinha visto. Nunca tinha me interessado pra ver, assim, estudado muito. E aquilo me reforçou bastante na sala de aula. Bom, foi isso.

P1: Bom, pra mim também foi algo que eu vi de uma forma muito positiva. Porque, como o pessoal falou, era algo novo. Era uma realidade totalmente diferente que a gente ia ver aqui na universidade. E isso, de certa forma, conseguiu reduzir um pouco desse impacto. Porque quando a gente chegou pra iniciar as aulas, a gente já tinha meio que uma base do que seria abordado. Então não foi algo que teve uma dificuldade muito grande devido a esse apoio que a gente teve no início.

Moderadora: Obrigada. O próximo, por favor.

P5: Esse material é bem interessante porque ele é bem objetivo. Então, essa apostila servia como um norte, né. Pra gente lembrar alguns assuntos. Como, por exemplo, de classificação da matéria e isótopos, que é dado lá no primeiro ano. Então a gente se ambientou novamente com esse assunto, com mais profundidade agora dedicação, né. Já que era o que a gente queria dentro da graduação. E é, basicamente é isso. Ele era um material muito objetivo. Que tinha um contextozinho ali. E tinha as perguntas que eu já

te direcionava, né. Olha, faça isso. Não tinha toda aquela enrolação. Então era bem mais fácil pra gente.

P3: Ao meu ver, o material foi bem proveitoso. Porque ele tinha uma linguagem mais acessível, né. Para as pessoas que estavam iniciando. E esse material também. Ele teve muito com relação a elevação de conceitos. De. De teorias em si, né que a gente ia ver ao longo do curso. Então eu acho que foi bem proveitoso.

P6: Eu achei que... Ele foi realmente... Assim como todo mundo já disse, eu também achei que ele foi muito... proveitoso pra gente. Porque a gente tinha pessoas que tinham dificuldades nesses quesitos por conta do ensino médio. E aí a gente já chegou com esse material que foi facilitando pra gente.

P7: É um material que eu gosto muito pois facilitou a minha aprendizagem.

Moderadora: Ou seja, pela resposta de vocês esse material não era um material que é com... De dificuldade. Ele era um material claro. Que fazia com que vocês aprendessem melhor. Que fosse muito aproveitamento disso. E o que achou da estrutura? Porque ele tem texto. Aí ele te dá outro modelo, ele vai te dar esses diagramas e essas questões. E aí ele dá questões de pensamento críticos. E ele também dá questões mais focadas em conteúdo. Então vocês poderiam citar uma dessas atividades aqui. Que vocês sentiram assim. Poxa, eu precisava muito disso aqui. E essa atividade aqui está... Tipo, é perfeita pra mim. Ou uma atividade que nossa, eu não consigo responder essa atividade aqui. Porque ela está muito difícil. Foram revisão de unidade de medidas. A gente teve modelos atômicos, classificação da matéria, Íon, isótopos. Configuração eletrônica. Deixa eu só procurar aqui as outras. Que foram muito fechadas da matéria. Qual dessas aí vocês tiveram mais dificuldade? De responder. E uma que vocês não tiveram dificuldade nenhuma?

P5: Eu acho que na época quando a gente estava aprendendo acho que a que eu tive mais dificuldade foi a de configuração eletrônica. Porque eu não tinha nem a maturidade. Quando eu aprendi isso no ensino médio. Então, eu fui aprender mesmo quando eu vi esse material. E tirava dúvida com vocês. (ruídos) aí gente. Desculpa. E acho que o mais simples foi o dos isótopos mesmo. Porque é uma coisa que é mais simples mesmo.

P2: Pode repetir a pergunta, por favor?

Moderadora: O material. De todas as questões que foram utilizadas no pré-química. Modelos atômicos, Ions, isótopos, Classificação da matéria e revisão de unidades e medidas. E qual dessas aí você sentiu mais dificuldade? Em resolver. E outra que você fez e não sentiu dificuldade. Foi a melhor atividade elaborada que já teve.

P2: Eu senti muita dificuldade. Mesmo sendo uma coisa que eu achava que eu tinha facilidade na questão de conversão de medidas. É e a que eu achei mais simples de resolver foi a de isótopos.

P4: Foi mal P3, mas eu levantei primeiro. Eu achei que a mais dificuldade foi na... Conversão da unidade. Realmente. E a que eu mais achei de importância mesmo foi a de conversão da unidade. Até porque aborda muitas coisas que eu vim a usar a partir desse dia por diante. Que de milímetros, coisa e outra. E o que eu tive mais facilidade foi a questão de isótopos também. E a parte também por estar na matéria também.

P3: Eu senti mais dificuldade na conversão da unidade de medidas. E a que eu achei mais simples e fácil de resolver foi a de classificação da matéria.

Moderadora: Gente, eu aqui jurava que a de classificação da matéria tinha sido tranquila pra vocês.

P1: Bom, pra mim é, eu lembro que a que eu tive mais dificuldade também, como a maioria do pessoal, foi a de unidade de medidas. E eu não lembro qual foi a que eu tive mais facilidade. Eu não consigo lembrar agora. Mas eu me lembro bem que a que eu mais tive dificuldade realmente foi a de unidade de medidas. Eu acho que as outras eu posso ter tido uma dificultadinha, mas não tanto. Até hoje eu lembro que foi essa a que eu tive mais dificuldade.

P7: É... unidades e medidas foi a mais difícil por conta da dificuldade em matemática, mas isótopos foi mais fácil por conta do jeito que o material apresentava... é isso.

P6: Pra mim também foi essa foi a mais difícil. E eu também não lembro qual foi a que eu achei mais fácil.

Moderadora: Vendo esse material, vocês passaram três meses vendo esse material. Vocês acham que esse material ajudou vocês a resolverem problemas químicos, já quando vocês já estavam fazendo as disciplinas?

Todos: Sim. Sim.

P3: É, com certeza já a gente já tinha uma familiaridade não era uma coisa nova que a gente estava vendo o que facilitou muito na resolução de problemas químicos.

P5: Eu acho que foi, sim, muito proveitoso. Até porque, quando a gente entrou no primeiro período, a gente já teve química geral, que foi a primeira matéria de química pura que a gente teve dentro da graduação. Então, quando a professora abordava, ela abordava mais detalhado, porém a gente já tinha uma certa maturidade sobre aquele tema.

P1: Então, como o P5 falou, meu pensamento também foi esse, porque contribuiu bastante pra. Principalmente na disciplina de química geral, porque tudo que a gente viu no pré-química, a professora abordava ali na química geral. Então, a gente quando chegava lá, a gente já tinha uma margem de como fazer, de como resolver o caminho a seguir.

P4: Sim, como o P5 e P1 falou também, a gente tinha um norte, né quando a professora abordou ela abordou tudo que caiu no pré-química, caiu em química geral. E a gente tinha um norte, meio que a dificuldade que a gente tinha, mas a gente tinha um norte, a gente sabia onde pesquisar e procurar. E ajudou bastante.

P2: Sim, porque diante de tantas dificuldades que a gente encontra nesse curso, ajudou muito, muito, muito a ter esse embasamento melhor e a entender melhor o conteúdo. E a gente percebe que os alunos que não tiveram o pré-química, eles sempre reclamam que esse primeiro conteúdo foi muito complicado de aprender assim.

P7: Falando do meu ponto de vista, mas basicamente vou falar o que meus colegas já falaram. Eu acho que se a gente não tivesse o pré-química, a gente ia ter um impacto muito maior quando tivesse entrado, né. Porque a gente não estava acostumada com algo tão conteudista. E logo no primeiro período a gente pegou química geral, que, querendo ou não, é uma das disciplinas mais complexas do curso. Até porque ela é a base de todas, né. E aí, se a gente não tivesse sido realmente a base do pré-química, a gente ia se assombrar muito mais do que a gente já se assombrou, né. Então, acho que ajudou bastante, sim.

P6: Também concordo que ajudou bastante, por conta que a gente já entrava no curso de verdade com sabendo coisas básicas, né. Então, facilitou muito a química geral.

Moderadora: Gente, só assim, se vocês quiserem completar a resposta um do outro,

vocês podem completar, tá? Então, esse material, ele é um material que ele é elaborado para que vocês sejam mais críticos, reflexivos e que vocês sejam independentes, porque a universidade, ela busca isso, ela busca a independência do aluno. Então, o pré-química, além dele ser um nivelamento para vocês, ele vem para que você já desenvolva essa habilidade. Então, é então, dos conteúdos, vocês já citaram alguns conteúdos, mas um conteúdo específico de química geral que vocês acharam que teria sido difícil de entendimento se vocês não tivessem visto esse conteúdo no material, no modelo POGIL, lá no pré-química?

P5: Eu acho que a parte de conversão de unidades, nesse caso, para a questão de estequiometria, né. Porque quando a gente chegou nessa parte, a gente começou a ver mais essa química densa, a própria professora falava, então tinha muita conversão de unidade, tinha, então, aprender a usar a calculadora também nessa parte, né, das unidades de medida também foi muito importante. Então, acho que se a gente não tivesse visto essa parte de conversão de unidade, de transformar de unidade para outra, quando chegasse nessa parte da estequiometria, a gente ia estar com dois problemas, né, que além de aprender estequiometria, é aprender essas coisas básicas de conversões.

P1: Eu concordo com o P5.

P7: Na verdade, eu também concordo com o P5, acho que como a maioria aqui, a gente não sabia nem mexer em uma calculadora científica, porque se tivesse usado, era poucas vezes, e assim, quando se a gente não tivesse aprendido como usar a calculadora, como fazer essa conversão de unidades, a gente não faria, não é nem só o de estequiometria, mas a gente não avançaria na faculdade em si, porque entrar com isso já foi muito essencial. Então, eu também concordo com o P5.

P3: Eu também concordo com o P5, e acredito que o de conversão de unidades foi um nosso criador, que facilitou a nossa percepção, quando chegou lá na estequiometria.

P1: Bom, eu concordo com tudo o que meus colegas falaram, e acredito também que isso era o que eu ia dizer antes, acabei não compartilhando, que ter tido o apoio desses materiais contribuiu para que a gente permanecesse no curso, e a gente chegasse, como boa parte da nossa turma permaneceu, e permanece até hoje. Eu acho que se não tivesse tido esse apoio, o impacto seria muito maior, e eu acredito que a gente não teria chegado todos até onde a gente está agora. Eu acho que muitos de nós teriam ficado sem desistir.

P4: Sim, eu vou concordar com o P5 também, e comprometendo o que P1 falou agora, basicamente a turma toda que fez o pré-química, aquela turma que fez o pré-química, está até hoje na universidade. Algumas mais na frente a que outras, mas se a gente não tivesse visto esse material antes, talvez a gente não tivesse, algumas pessoas não tivessem chegado até ali. Bom, não sei. E basicamente, a conversão de unidade é a base em si da estequiometria, tudo em si, que a gente usa para tudo. Até o último do ciclo do curso a gente pega.

P6: E eu também concordo com o que o P1 e P5 falaram.

Moderadora: Então vocês acham que a permanência, vocês acham que essa permanência dos alunos tem uma boa parte dos alunos que fizeram o pré-química não desistiram, estão aqui. Vocês acham que o pré-química teve essa contribuição para que vocês permanecessem na universidade? Porque é normal uns estarem na frente e outros estarem atrás. Mas o programa em si, o projeto em si, pré-química, utilizando esse material usado, que é o material no modelo POGIL, teve essa contribuição na formação de vocês para permanecer no curso?

Todos: Sim.

P2: Sim, porque quando eu pensei em desistir era no pré-química, aí eu desisti e depois eu continuei. Sem pensar mais em desistir tantas vezes.

Moderadora: Então, para os outros que responderam sim. O porque?

P4: Então, (risos) eu também concordo que o material em si fez que algumas pessoas ficassem no curso e também os laços que a gente fez durante o pré-química, depois do pré-química, que foi o primeiro contato que a gente teve e o primeiro contato com o pessoal do curso que a gente sabia que ia ser a turma ali, já ia criando um vínculo. Algumas pessoas já conheciam um ou outro, acho que P7 e P5, mas esse contato com a turma em si foi bem essencial. Conhecer as novas caras, as pessoas, a cultura e tudo mais.

P1: Bom, como eu disse sim, eu acredito que o material ajudou sim, porque reduziu aquele impacto inicial do curso, que a gente sabe que é uma realidade diferente. A gente vê tudo num contexto muito diferente, tudo de uma forma muito mais pesada. E como a gente já sabe anteriormente, meio que deixou um pouco mais leve. E como P4 falou, a gente conheceu a turma, a gente já foi criando laços e a gente sabe que esses

laços também são muito importantes para a gente se manter na universidade. Porque aqui, para seguir isso sozinho é muito pegado. Então, eu acredito que tudo contribuiu para que a nossa permanência, inclusive essa fase inicial do pré-química, onde a gente teve esse conteúdo, já conheceu outras pessoas, foi criando laços. E tudo isso contribuiu de forma muito positiva. E eu vejo dessa forma.

P7: Levando em consideração essa parte da socialização, eu acho que o pré- química foi um bem-vindo. Essa é a universidade que vocês vão entrar agora. Porque a gente já tomou aquele choquezinho, mas não o choque de tipo, meu Deus, é a universidade. Mas isso já foi preparando, né. E foi no pré-química também que a gente conheceu a universidade. Eu, por exemplo, eu nunca nem tinha entrado na universidade de Itabaiana. Foi no pré-química também que eu aprendi que tinha que baixar um aplicativo do e-ufrs, que eu nem sabia que tinha. E entre essas coisas, sabe? Foi no pré-química que, como eu falei, a gente aprendeu a usar uma tabela periódica. Então, querendo ou não, esses impactos da primeira semana da universidade, a gente não teve tanto, porque a gente já teve essa preparação no pré-química. Então, a gente aprendeu também como pegava um livro na biblioteca, e dentre essas coisas, sabe? Então, essas coisas que a gente faria na primeira semana, se ia se bater para aprender, a gente já teve um discernimento já no pré-química. Então, acho que o pré-química também contribuiu muito para isso.

Moderadora: Você falou sobre choque. O que você acha que diminuiu esse choque para você?

P7: Acho que acho que o conteúdo mesmo em si, sabe? Porque a gente vem do ensino médio, achando que química é só química orgânica, e é quando a gente tome química geral, sabe? Então, se a gente não tivesse, vamos dizer assim, esse baseamento para lidar com as matérias e explicar, tipo, no começo é assim, depois vocês vão utilizar isso, talvez diminuiu sim esse choque inicial da faculdade. E eu vejo que turmas que não tiveram pré-química ou que não chegaram, ou pessoas que não chegaram a fazer o pré-química, eles acabam tendo esse choque muito grande na primeira semana. Porque eles estão acostumados com a rotina da escola, e aí quando chega na universidade, tome conteúdo, tome aula, tome isso, tome aquilo, eles tomam esse choque. E aí no pré-química a gente também já foi meio que avisado, né?

P2: Eu acho que foram as vivências contadas durante o pré-química. As vivências que

Marcela contou, Vitória, Rodrigo, quando foi a outra menina que eu não lembro o nome, e que mesmo falando algumas vezes num tomzinho de brincadeira, tiveram aqueles papos que foram falados um pouco mais sério, e deixaram bem claro que seria um pouco difícil, mas que não seria impossível.

P4: Sim, só complementando o que P7 falou e o que P2 acabou de falar agora, foi basicamente uma preparação psicológica pra gente, pra quando entrasse, saber, a gente viu isso, sabia que era isso, e a gente vai enfrentar isso, independente. Bom, pra mim foi isso.

Moderadora: Pela resposta de vocês, vocês entendem que esse material, ele foi um material essencial pra que você tivesse essa maturidade de enfrentar a disciplina química geral, e as outras disciplinas que veio logo no primeiro período? Vocês conseguem fazer essa visualização?

Todos: Sim.

Moderadora: Em questão da estrutura, estrutura do material, eu apresentei a estrutura do material que foi trabalhado durante três meses, porque vocês foram uma turma que mais teve tempo no pré-química do que as outras, vocês especiais. Então, é teve algum desses materiais assim que vocês olharam e fizeram assim, cara, isso aqui não me ajuda em nada na minha graduação. Isso aqui não me ajuda em nada na disciplina química geral.

P7: Bom, eu não vi isso, né? Na verdade, nunca cheguei a pensar sobre isso durante o pré-química. É... inclusive, você falou que nossa turma é especial porque a gente teve mais tempo em pré- química, então eu acho que isso também favoreceu muito a nossa turma, porque a gente teve mais tempo pra trabalhar as coisas que outras turmas não tiveram. Então, tipo, no nosso pré- química sempre não seria um problema voltar e explicar novamente, porque tanto a gente tinha tempo pra isso e, tipo, vocês estavam confortáveis de voltar quantas vezes foram precisas pra explicar. Principalmente pra... teve muitas pessoas no nosso pré-química que tinham muito tempo que não tinham contato com a escola, então realmente era algo que era complicado, né? De se lembrar, que realmente não, às vezes nunca nem tinha visto isso, eu lembro, não sei se foi P1, não sei se foi alunoX, não lembro, que tinha falado que nunca nem tinha visto isso na escola porque a escola nem tinha professor de química direito. Então, o pré-química, eu acho

que, pelo tempo e também acho que pela paciência, ajudou muito a gente em outras disciplinas, porque os professores mesmo falam que eles não têm como voltar para explicar algo que a gente já deveria ter aprendido. Só que muitos aqui não tiveram acesso a isso. Então, não tiveram como aprender. Então, acho que o pré-química, ele auxilia muito nisso.

P1: Então, como P7 falou, eu também nunca parei para pensar, mas também eu acredito que todos os conteúdos que foram abordados no pré-química, eles serviram, se não serviram na geral, mas na experimental, em alguma coisa eu acredito que todos eles fizeram a sua aplicação. E sim, foi eu, P7. Quando eu entrei, eu tinha um período muito longo que eu tinha finalizado já o meu ensino médio eu finalizei em 2013, e aí eu entrei aqui em 2022. Então, tinha uma margem de 10 anos que eu tinha finalizado. E muitas coisas eu sabia que eu realmente não tinha visto, algumas coisas eu não lembrava que eu tinha visto, mas algumas coisas eu lembro, sim, com convicção que eu não vi, porque os professores às vezes, então às vezes o professor diz que vai, mas depois cai transferência, e aí a gente fica sem professor. Depois chega um professor no final do ano, então ele consegue dar as aulas do ano inteiro em duas semanas e finaliza. Então, eu acredito que todas essas apostilhas, elas contribuíram, sim. Tanto por ser um conteúdo novo, ou para revisar o que já teria sido visto.

P4: Então, eu nunca tinha parado pra pensado nisso. E eu acho que o conteúdo que foi abordado no pré- química foi abordado em todas as aulas, mais todas as aulas não, mas nas aulas de química geral, e em decorrer do curso também. Não teve nenhuma que não teve nenhuma importância. Acho que sim, todas tiveram importância, sim.

P7: Até a professora da disciplina falava, vocês viram isso no pré-química, vocês viram isso no pré-química. Então, tipo, sempre voltavam os assuntos de pré-química nas aulas dela, porque ela sempre falava, isso estava no pré-química, vocês viram isso no pré-química.

P4: Sim, porque até foi a dedos que ela escolheu os conteúdos e tudo mais. Porque ela sempre falava, foi o conteúdo que eu escolhi, passei para as meninas, foi construído através de mim, as meninas e tudo mais.

P5: Eu também concordo com os meus amigos, que nenhum conteúdo que foi abordado, nenhuma apostila, no caso, que foi abordado no pré- química, foi

desnecessário. Todas a gente usou é em química geral, já matou todas em química geral. E ao decorrer do curso também, né. Porque às vezes, mesmo depois de química geral, eu imprimi apostila, eu tenho ainda hoje. E aí, às vezes eu ia lá e voltava para rever o que eu tinha anotado. Principalmente físico-química, em conversão de unidade também, porque querendo ou não, a pessoa acaba esquecendo, enfim.

P2: Completando, na verdade, a fala do P5, é a mesma coisa, eu também imprimi, até hoje eu tenho guardado aqui, toda vez que eu preciso, eu vou lá e volto. Então, também não acho que nenhum dos conteúdos abordados foram desnecessários.

P3: Completando também o que o pessoal falou, é que os conteúdos foram meio que planejados, sequencialmente, né. Então, acho que todos se encaixaram perfeitamente na proposta.

Moderadora: Acho que só falta fala P6.

P6: Eu não sei muita coisa o que falar, eu basicamente concordo com todo mundo.

Moderadora: Dentro desse material que foi trabalhado no pré-química, eu queria que vocês destacassem um ponto positivo e explicassem o porquê desse ponto positivo e um ponto negativo desse material, e também explicassem o porquê desse ponto negativo.

P7: Bom, assim, um ponto positivo é que, como eu falei, a gente utilizou bastante, principalmente na disciplina de química geral, e um ponto negativo é que eu achava as listas muito extensas. (risos) Mas depois eu fui ver que aí, como os meninos falaram, vira e mexe, a gente volta e dá uma olhadinha, porque, realmente, como a gente trabalhou muita coisa, isso auxiliou na gente em outras matérias, não só em química geral, mas eu achava as listas extensas. Quando levava para casa, eu afirmaria, vou ter que responder isso tudo.

Moderadora: É que, assim, eu acho que tinha 32 questões, cada lista, só uma tinha 32, as outras eram menos, mas, tipo, eram perguntas chaves, perguntas específicas, para que você tivesse aquela parte, o que o material propõe. Que vocês tivessem algumas habilidades cognitivas, críticas, reflexivas, e que vocês sejam autônomos, que vocês procurassem por si só, sabe, que você é, tipo, é aquela coisa de Paulo Freire, que o aluno, ele não é uma taúba rasa, o aluno sempre tem alguma coisa, o aluno sempre sabe alguma coisa. Então, era essa a proposta que esse material tem, para que vocês buscassem a resposta a partir do que vocês já sabiam. Pode continuar o próprio

comentário.

P2: Eu também concordo com P7 nos dois pontos, tanto no positivo quanto no negativo, porém, a gente pode anular o negativo, vendo a questão de que, com a prática, que a gente consegue aprender as coisas. Então, realmente eram muitas questões, acabavam sendo um pouco cansativas às vezes, mas a repetição fazia a gente é grudar mais o conteúdo.

P1: Eu também concordo com o que disseram, eu também vejo dessa forma, que, na verdade, na minha visão, não teria um ponto negativo, mas o que P7 falou sobre a questão das listas serem longas faz sentido, mas que, como P2 falou, a prática né contribuía para que a gente fixasse né. Então, é um pode ser um ponto negativo, mas que tem um ponto positivo, né?

P4: No ponto positivo, eu tenho que concordar com o P7. O negativo, mas é uma questão pessoal minha, no tempo, eu estava trabalhando mensalmente, no final de semana, na semana, e não tinha o tempo que eu ia para a universidade era virado, aí eu ficava... a dificuldade era essa. Eu tentava absorver um pouco do conteúdo na hora, com um pouco de sono, mas era... relação pessoal minha mesmo. E o outro ponto também que eu achei, que é assim, às vezes um pouco mais chato, mas é que a gente estava voltando de uma pandemia, né. Estava voltando numa idade, e uma coisa que eu pensava que poderia ter era mais dias na semana, como se fosse um dia a mais, entendeu? Como se fosse dois dias. Era um dia só para oito dias. Era assim, ficava meio complicado para mim, porque eu me acomodava demais e não fazia as listas também. Assim, demorava, chutava as listas para frente e empurrava com a barriga aí, quando chegava em cima da busca.

P3: Eu concordo com o ponto positivo que o pessoal já apresentou e também concordo com o ponto negativo que P4 falou. Porque às vezes ficava meio, meio distante, não tinha rumo à semana, às vezes. Porque na outra semana não tinha, por causa de algum problema, estava em um ponto de pandemia e tal.

P7: E é por isso. É assim, falando... é a mesma coisa que o P4, né. No tempo do pré-química eu também ainda trabalhava. E aí, eu tinha folga na segunda, mas eu trabalhava até tarde no domingo. E muitas das vezes eu tinha que estar na universidade bem cedo para o pré-química. E como eu morava em Glória, era tipo assim umas duas horas de

distância. Então, eu ia dormir muito tarde e acordava muito cedo. Então, eu acredito que foi um ponto... foi um problema pessoal meu, mas foi um ponto que atrapalhou um pouco. Talvez se fosse em um horáriozinho um pouco mais tarde, eu teria me concentrado mais. Mas, como eu falei, como vocês tinham paciência de voltar, é atrapalhou, mas meio que teve condições de eu acompanhar, sabe?

P1: Gente, parece coisa do tempo, assim. A gente está relembrando tudo. Quando o P7 falou agora, eu também me lembrei porque eu tinha que me acordar 4 da manhã para poder chegar aqui no horário do pré-química.

Moderadora: Essa questão de horário, mudar na primeira semana, antes de ter esse contato com a universidade, porque o pré-química não era uma coisa obrigatória. O pré-química tá ali como um nivelamento para vocês. Tipo vai quem quer, faz o que quer. E aí, quando a gente lançou essa, quando a professora veio com a proposta e lançou, a gente achava que não teríamos alunos porque era uma novidade, talvez não quisessem. E foi uma surpresa para a gente quando a gente viu que tinha 15 alunos inscritos. 15. E aí a gente disse, caramba, muita gente se inscreveu. Só que aí, por conta de ser não ser obrigatório, era difícil a pessoa se deslocar. A universidade não ia começar agora, então seria um gasto a mais para pessoas que moram longe, para ter que vir. Então, foi pensando nisso porque a gente escolheu um dia na semana só para dar aula a vocês, porque seria menos custo e não teria, tipo, aquele peso de tipo, ah, já estamos na universidade e a gente vai ter que começar agora. Mas continuando, os pontos positivos e pontos negativos. Passa a palavra para o próximo.

P6: Eu acho que as listas... eu não concordo com muito de que elas eram cansativas. Eu não acho que elas eram cansativas por serem grandes. Porque as questões eram objetivas, então não cansava, sabe? Então, para mim, ela não tinha lados negativos, basicamente.

P5: Então, o ponto negativo eu vou concordar com a maioria, porque achava, tipo, longa. Mesmo que eu entendo agora o intuito depois desse tempo, entendo o intuito dela, de tipo, da gente ter essa autonomia de pesquisar até porque na universidade é assim e essas listas é água com açúcar, né, para a gente quando a gente entra que tem listas muito maiores do que essa. Mas, e também, acho que como a realidade da maioria daqui né, todo mundo trabalhava, então assim, eu ia, mas tinha que sempre sair um pouco mais cedo, porque eu tinha que voltar para trabalhar. E um ponto positivo que eu

gostava muito é porque, além do textinho, tem imagens. Eu gosto muito e trabalho com essa questão de imagens, sabe, principalmente para a química, né, que é uma coisa que a gente tem que imaginar e visualizar muito. É isso.

Moderadora: Um ponto dessa lista, tipo, é que ela dava já link para que você acertasse coisas além do que aquele material ofertava, tipo, pet colorado, que é aquele simuladorzinho. Eu acho que a que mais teve esses links para que vocês buscassem entender mais era a de modelos atômicos, porque ela dava o modelo, dava o texto, dava questões, e aí ela dava o link para que você entrasse em uma aula que o professor explicava mais sobre modelos atômicos e dava, tipo, aquele modelo atômico 3D. O de estados da matéria também, que é nessa parte aqui. Então, eu acho que esse é um ponto positivo do material. Acho que todo mundo já falou sobre ponto negativo e ponto positivo, não é isso?

Todos: Sim.

Moderadora: Então, já que a gente está falando desses pontos positivos e pontos negativos e aí falaram que eram listas extensas, lista pouco cansativa, o que vocês mudaram, como futuros professores, vocês estão lá elaborando o material e vocês da um estalo e vocês lembram o material no modelo POGIL, porque tem que salientar que é no modelo POGIL, que para vocês fazerem uma atividade assim, ela se enquadra no modelo POGIL. O modelo POGIL, é Processo de Aprendizagem Orientado Por Investigação Guiada, que são, você elabora questões que sejam específicas, mas que elas sejam investigativas para guiar o aluno a chegar naquela solução. Então, vocês como futuros professores, vocês estão lá elaborando esse material e vai sendo o modelo POGIL e vocês lembram da lista do pré-química e aí vocês falam assim, tá, o que eu poderia mudar nessa lista? O que vocês mudariam na lista que foi utilizada no pré-química?

P7: Eu não mudaria nada. Eu falei que eu achava extensa, mas era por pura preguiça mesmo, eu não queria fazer, sabe? Não estava acostumada com essa lista de 30 questões, mas eu não mudaria não, porque, como P5 falou, a lista era muito mamão com açúcar. Como você mesmo falou, tinha uns links para você procurar além, então a gente queria mais o quê? Tinha a faca e o queijo na mão. Era só pra isso, né?

P4: Eu vou concordar com P7 também, eu também não quero mudar nada. Eu também

não mudaria nada não, porque, apesar de ser mamão com açúcar, não era tudo uma vez só que a gente respondia e não era pra entregar tudo uma vez só, era por processo. Aí chegava um dia do pré-química lá na aula e chegava até onde conseguiu fazer a lista, parceladamente, não era tudo uma vez.

P1: Eu também acho que eu não mudaria, porque era uma lista porque ela era muito guiada, realmente. Ela tinha os links, ela tinha imagens pra se tornar mais fácil de diferenciar a química, ela é considerada como muito abstrata, então tinha aquelas imagens que facilitavam a visualização, tinha os links, tinha o apoio de vocês também pra tirar dúvida, então eu não teria o que mudar.

Moderadora: Mas, pensando na disciplina de Química Geral, vocês como estudantes, logo lá no primeiro período vocês estavam na disciplina de química geral, e pensando em química geral, tinha alguma coisa que vocês mudariam nessas listas pra se adaptar aos conteúdos da química geral?

P5: Eu acho que não, é porque como falou, a gente teve três meses então foi um bom tempo, mas eu adicionaria outros assuntos também, entendeu? Além desses daí, mas eu acho que mudar não.

Moderadora: Quais conteúdos você adicionaria a essa lista?

P2: Eletroquímica, que a gente acabou não tendo tempo de viver direito em química geral e foi pra outras matérias, esse conteúdo foi um pouco complicado pra gente aprender assim, sozinho, de nada.

P5: Ah, e concordo também, acho que todo mundo vai concordar com isso, porque todo mundo da mesma turma.

P7: Eu ia falar exatamente eletroquímica.

P5: Porque a gente acabou não vendo, porque não deu tempo, e aí querendo ou não, essa parte mesmo de eletroquímica, a gente só pega em físico-química 2, então é um bom tempo até lá. E sendo que isso é cobrado desde o início do curso.

P7: É, e acredito que eletroquímica foi devida de não ter pegado de início, foi um... A gente viu um pouquinho também experimental e foi uma grande deficiência da nossa turma em si, porque como a gente não tinha visto, foi literalmente a gente pegou no embalo, sabe? Foi aprendendo, mas se a gente tivesse a mesma base que a gente teve

pra outros conteúdos, como estequiometria e tal no pré-química, acho que a gente não teria tanta essa deficiência, sabe?

P3: Eu concordo. Eu concordo também. Eu só adicionaria reações. Porque eu só fui mesmo entender como interagir, como reagir lá em inorgânica.

P5: Boa, verdade.

P4: Bem lembrado. Vou concordar com o resto do pessoal na parte da eletroquímica, porque quando a gente chegou no experimental foi meio a queimar roupa. A gente tem que aprender bem assim do nada, porque a orientação que tem de um professor é totalmente diferente daquela que a gente pesquisa e vai atrás, porque ele sabe meio que ele sabe passar o conteúdo assim de uma forma mais sucinta que a gente possa absorver, mesmo tendo um pouco de dificuldade, é totalmente diferente de você pesquisar e entender ali. Bom, eu vejo assim, porque depende de caso em caso.

P6: Eu também concordo. E não adicionaria e nem tiraria nada.

Moderadora: Sabendo da estrutura depois de toda essa conversa que a gente teve aqui, vocês acham que disciplinas que passam listas de atividades deveria adotar o método POGIL para elaborar suas atividades para que fosse passado para vocês responderem?

P2: Sim, contudo que além de passar a lista tenha o tempo adequado para que haja correção com a gente também, porque geralmente as listas são passadas até, só que falta o tempo da correção em sala de aula, por isso o tempo é curto. Então, seria uma coisa um pouco mais direcionada, não seria com todas as questões, já por conta dessa questão do tempo, e sim.

P7: Eu concordo com P2 também, porque apesar das listas serem muito boas e guiar bastante a você em pesquisar, muitas vezes a gente realmente não entende, às vezes a gente faz, porque a gente vai responder, mas não que necessariamente a gente entenda, então se não tem um tempo para a correção e tirar as dúvidas da própria lista, eu acho que a lista não é bem usada, ela é feita como, ela não é utilizada como fixação de aprendizado, de conhecimento, porque se você não aprendeu, não tem como você fixar, então eu acho que o momento de correção é ideal, assim, a estrutura é boa, o método é bom, mas se não tiver a correção, o tempo de tirar dúvidas, realmente não, eu acho que não progride, não.

P5: Eu acho que seria viável sim, tipo, os professores adquirirem esse método nas suas

listas de exercício, até porque, tendo essa introduçãozinha, a gente ia ler novamente, né, para poder relembrar alguns conceitos, e eu estava aqui, enquanto vocês estavam falando, eu estava tentando lembrar se algum professor já fez alguma lista assim, eu acho que não, a gente vê assim, acho que não é esse estilo, né, mas a gente vê muito assim, em prática experimental, que sempre tem uma introduçãozinha, e tem o procedimento e umas perguntas após o experimento, mas acho que lista mesmo, teórica, não.

P6: Eu também concordo, mas se eu não me engano, em algumas das vezes em analítica teve uma lista assim, alguma, pelo menos, não lembro direito, mas imagino que teve.

P5: Verdade, verdade, não estava lembrado, mas teve em analítica, teórica, teve.

Moderadora: No aguardo dos próximos para falar.

P4: Ah, eu também vou concordar com meus colegas, meus amigos, e a gente vê que é efetivo, né, né, dá um resultado, esse tipo de lista, e o que realmente é, falta tempo pra poder chegar e se responder. Às vezes a gente pode chegar na sala do professor, mesmo que se for, falando em analítica, a gente passa, tipo, uma lista, a gente poderia muito bem chegar na sala do professor, mas às vezes incomoda, pode incomodar do tempo dele e tudo mais, porque está muito ocupado. E é por isso que nesse caso que eles não aplicam, talvez, o professor não tenta aplicar esse tipo de lista.

P1: Então, eu acredito que seja positivo, sim, utilizar esse tipo de listas, mas tudo vai depender também das condições, né. Como o pessoal falou, não adianta passar ela e não dar um tempo pra que seja feita e também não tem um momento de correção. Mas eu vejo de forma positiva, como eu vi de forma positiva, quando ela foi aplicada no pré-química, porque direciona. Então, eu vejo de forma muito positiva, e acho também ser importante ser utilizado nas disciplinas, dependendo das condições do professor.

P3: Eu também concordo com o pessoal. E acredito que esse método reflete muito e com essa estrutura facilita muito e que eles vão nos auxiliar lá nas disciplinas. E com essas estruturas estaria um bom apoio para os monitores.

Moderadora: Eu acho que todo mundo já respondeu. Então, eu queria agradecer a vocês por ficar uma hora no tempo de vocês pra estar comigo, trabalhando na minha pesquisa. E obrigada mesmo de fundo do meu coração. Um beijo, boa noite pra vocês. Obrigada. E para o pessoal que não assinou os termos tá lá no grupo para assinar.

P7: Eu vou assinar, porque eu tinha esquecido, eu entrei depois, mas eu vou assinar, viu? Desculpa.

Moderadora: Relaxa, tudo bem.

P7: Eu vou assinar agora. Tchau.

Todos: Tchau.

Moderadora: Tchau. Boa noite.

P5: Boa noite. Tchau.

APÊNDICE 2

Categorias:

Categoria	Participante	Fala
Impacto inicial do Pré-Química na entrada do curso para a turma de 2022.2 de Química Licenciatura	P1	[...] Era algo novo. Era uma realidade totalmente diferente que a gente ia ver aqui na universidade. E isso, de certa forma, conseguiu reduzir um pouco desse impacto. [...]

	P2	[...] A gente percebe que os alunos que não tiveram o pré-química, eles sempre reclamam que esse primeiro conteúdo foi muito complicado de aprender. [...]
	P3	[...] A gente já tinha uma familiaridade, não era uma coisa nova que a gente estava vendo, o que facilitou muito na resolução de problemas químicos. [...]
	P7	[...] se a gente não tivesse o pré-química, a gente ia ter um impacto muito maior quando tivesse entrado, né. Porque a gente não estava acostumada com algo tão conteudista. [...] a gente já teve essa preparação no pré-química [...] aprendeu a usar a tabela periódica [...] como pegava livro na biblioteca [...]
Contribuição do material do modelo POGIL para a compreensão dos conceitos de Química Geral	P1	Contribuiu bastante pra. Principalmente na disciplina de química geral, porque tudo que a gente viu no pré-química, a professora abordava ali na química geral. Então, a gente quando chegava lá, a gente já tinha uma margem de como fazer, de como resolver o caminho a seguir.
	P3	Ao meu ver, o material foi bem proveitoso. Porque ele

		<p>tinha uma linguagem mais acessível, né. Para as pessoas que estavam iniciando. [...]</p>
	P7	<p>[...] facilitou a minha aprendizagem. [...] A gente utilizou bastante, principalmente na disciplina de química geral. [...]</p>
	P6	<p>[...] tinham pessoas que tinham dificuldades nesses quesitos por conta do ensino médio. E aí a gente já chegou com esse material que foi facilitando pra gente.</p>
	P4	<p>[...] tudo que caiu no pré-química, caiu em química geral. [...] ajudou bastante.</p>
	P5	<p>[...] eu gostava muito porque, além do textinho, tem imagens [...] principalmente para a química, né, que é uma coisa que a gente tem que imaginar e visualizar muito</p>
	P2	<p>Eu achei o material muito bem trabalhado. Ele teve boas explicações. E explicações diretas para que a gente pudesse se situar na entrada do curso. [...]</p>
	P6	<p>[...] por conta que a gente já entrava no curso de verdade sabendo coisas básicas, né. Então, facilitou</p>

		muito a química geral.
	P5	[...] eu não tinha nem a maturidade quando eu aprendi isso no ensino médio. Então, eu fui aprender mesmo quando eu vi esse material. [...]
	P5	Eu acho que na época quando a gente estava aprendendo acho que a que eu tive mais dificuldade foi a de configuração eletrônica. [...]
	P7	É... unidades e medidas foi a mais difícil por conta da dificuldade em matemática, mas isótopos foi mais fácil por conta do jeito que o material apresentava... é isso.
Autonomia e desenvolvimento de habilidades cognitivas.	P5	[...] entendo o intuito dela, de tipo, da gente ter essa autonomia de pesquisar até porque na universidade é assim [...] que tinha um contextozinho ali. E tinha as perguntas que já te direcionava, né. Olha, faça isso. [...]
	P7	[...] tinha uns links para você procurar além, então a gente queria mais o quê? Tinha a faca e o queijo na mão.
Permanência no curso e apoio emocional e social	P1	[...] ter tido o apoio desses materiais contribuiu para que a gente permanecesse no curso, [...], como boa parte da nossa turma

		permaneceu, e permanece até hoje.[...]. Eu acho que muitos de nós teriam ficado sem desistir. [...]
	P2	[...] porque quando eu pensei em desistir era no pré-química, aí eu desisti e depois eu continuei. Sem pensar mais em desistir tantas vezes.
	P4	[...] basicamente a turma toda que fez o pré-química, [...], está até hoje na universidade. [...] talvez a gente não tivesse, algumas pessoas não tivessem chegado até ali. [...]
	P1	[...] a gente conheceu a turma, a gente já foi criando laços e a gente sabe que esses laços também são muito importantes para a gente se manter na universidade. [...]
	P4	[...] concordo que o material em si fez que algumas pessoas ficassem no curso e também os laços que a gente fez durante o pré-química [...] foi bem essencial.
	P4	[...] foi basicamente uma preparação psicológica pra gente, pra quando entrasse, sabe, a gente viu isso, sabia que era isso, e a gente vai enfrentar isso, independente.

	P7	Levando em consideração essa parte da socialização, eu acho que o pré-química foi um bem-vindo. [...]. Então, querendo ou não, esses impactos da primeira semana da universidade, a gente não teve tanto, porque a gente já teve essa preparação no pré-química. [...] foi uma preparação psicológica para a universidade. [...]
Percepção sobre o uso do material em outras disciplinas	P1	Eu acredito que seja positivo, sim, utilizar esse tipo de lista [...] porque direciona.
	P3	[...] E acredito que esse método reflete muito e com essa estrutura facilita muito e que eles vão nos auxiliar lá nas disciplinas [...]
	P5	Seria viável sim [...] adquirirem esse método nas suas listas de exercício tendo essa introduçãozinha, a gente ia ler novamente [...] para relembrar alguns conceitos.
	P4	[...] e a gente vê que é efetivo, né, dá um resultado, esse tipo de lista, e o que realmente é [...]
	P2	[...] contudo que além de passar a lista tenha o tempo adequado para que haja correção com a gente também, [...]. Então, seria uma coisa um pouco mais

		direcionada [...]
	P7	Eu concordo com P2 também, porque apesar das listas serem muito boas e guiar bastante a você em pesquisar, [...] então se não tem um tempo para a correção e tirar as dúvidas da própria lista, eu acho que a lista não é bem usada. [...]

APÊNDICE 3

Roteiro para grupo focal:

Olá! bem-vindos. Meu nome é Marcela, sou a moderadora deste grupo focal e estou desenvolvendo meu TCC sobre o material usado no Pré-Química, o modelo POGIL. O objetivo deste grupo focal é entender como o material no modelo POGIL - Process Oriented Guided Inquiry Learning, contribuiu para o seu aprendizado e na compreensão dos conceitos bases na disciplina de Química Geral.

O material usado no Pré-Química é no modelo POGIL, que tem em sua estrutura a seguinte forma: título, introdução/modelo, exploração com perguntas guiadas, exercícios práticos, ou seja, este material fornece um modelo que pode conter tabelas,

gráficos, imagens ou diagrama relacionando com algum conteúdo e uma sequência de perguntas orientadas para ajudar o aluno a construir de forma progressiva os conceitos químicos a partir do conhecimento apresentado no modelo.

Suas respostas são muito importantes para aperfeiçoarmos o curso. Lembramos que esta entrevista é confidencial e não haverá identificação dos participantes nos resultados. O grupo focal levará cerca de 60 a 90 minutos. Vocês se sentem à vontade para prosseguirmos? Desde já agradeço sua participação nesta entrevista

ROTEIRO PARA ENTREVISTA FOCALIZADA

1. Qual sua opinião sobre o material no modelo POGIL utilizado no Pré-Química?
Alguém sentiu alguma dificuldade ao realizar as atividades nesse modelo?
2. A partir da estrutura das atividades abordadas no curso de nivelamento, você percebeu que ajudou em sua capacidade de resolução de problemas químicos após o Pré-Química?
Poderia citar exemplos de alguma atividade ou alguma parte do material que vocês consideram ter contribuído para a aprendizagem na disciplina de Química Geral?
3. Houve algum conteúdo em Química Geral que vocês acharam que teria sido mais difícil de entender se não tivessem passado pelo Pré-Química?
Qual conteúdo seria?
4. O material do modelo POGIL ajudou vocês a fazer conexões entre os conceitos teóricos e situações práticas ou do cotidiano?
Teve algum material usado no Pré-Química não ajudou na compreensão de algum conteúdo da disciplina de Química Geral?
5. Se vocês pudessem alterar algo no material utilizado no Pré-Química para facilitar mais a compreensão da Química Geral, o que mudariam?
O que mais te chamou atenção nesse material?

EXEMPLO DO MATERIAL NO MODELO POGIL

Classificação da Matéria

Como os átomos se combinam para formar diferentes tipos de matéria?

Por quê?

Olhe para as coisas no ambiente em que você se encontra. Todas elas são matéria. Essa ou aquela matéria podem ser pura ou pode ser uma mistura. Você pode dizer apenas olhando para elas? E se você olhá-las pelo microscópio? Alguma coisa que parece puro pode não ser realmente puro. Depende de que tipo de partículas das quais um objeto ou substância é feito. Nesta atividade iremos explorar como as menores unidades químicas da matéria determinam se algo é classificado como um elemento, um composto ou uma mistura.

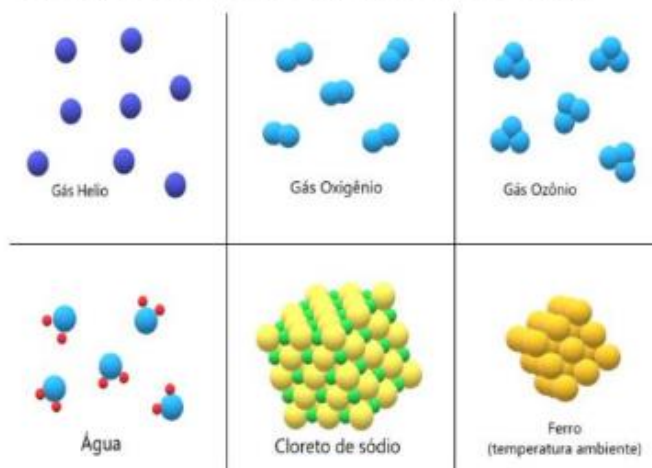
Química é a área da ciência que investiga e identifica a composição da matéria. Estuda as transformações sofridas pela matéria e as energias associadas a estas transformações.

Modelo 1 - E o que é Matéria?

Matéria é tudo que tem massa e ocupa lugar no espaço. Toda matéria é composta por substâncias. **Substância** é um tipo de matéria que tem uma composição de átomos fixa e definida.

A matéria pode ser classificada dependendo da sua composição por substâncias puras ou misturas:

- **Substâncias Puras** – Formadas por apenas um tipo de substância.



Os elementos são representados por letras do alfabeto. A primeira letra é sempre maiúscula e a segunda é sempre minúscula. Por exemplo: Co é o símbolo de um elemento, o cobalto e CO é uma fórmula que representa uma molécula, o monóxido de carbono, composta por um átomo de Carbono e um átomo de Oxigênio.

Questão de Pensamento Crítico

1. Considerando os exemplos acima, quais os símbolos ou as fórmulas que representam cada uma das substâncias nos exemplos citados.

ANEXO 1

Termo de consentimento:

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM E DEPOIMENTO

Este formulário destina-se a coletar a autorização do(a) participante para o uso de sua imagem e/ou depoimento, conforme previsto nas Resoluções 466/2012 e 510/2016 do CNS, no Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei Nº 8.069/1990), no Estatuto do Idoso (Lei Nº 10.741/2003) e nas legislações referentes às pessoas com deficiência.

Os dados serão utilizados no projeto de pesquisa **"CONTRIBUIÇÃO DO MATERIAL NO MODELO POGIL NO CURSO DE NIVELAMENTO "PRÉ-QUÍMICA" DO CAMPUS PROFESSOR ALBERTO CARVALHO"**, realizado pela pesquisadora Marcela Santos de Freitas.

1. Nome completo do(a) entrevistado(a)

2. Você leu e compreendeu os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como a necessidade do uso da sua imagem e/ou depoimento?

Marcar apenas uma oval.

☐ SIM

☐ NÃO

3. Você autoriza a pesquisadora a utilizar sua imagem e/ou depoimento para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides etc.)?

Marcar apenas uma oval.

☐ SIM

☐ NÃO

4. Data da assinatura (dd/mm/aaaa):

5. Assinatura digital (Digite seu nome completo como forma de consentimento):

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários