



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

REGIS EVARISTO DE PINHO

APRENDIZAGEM COLABORATIVA UTILIZANDO O GOOGLE CLASSROOM
COMO FORMA DE OTIMIZAR A APRENDIZAGEM DA QUÍMICA ORGÂNICA
PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

FORTALEZA

2021

REGIS EVARISTO DE PINHO

APRENDIZAGEM COLABORATIVA UTILIZANDO O GOOGLE CLASSROOM COMO
FORMA DE OTIMIZAR A APRENDIZAGEM DA QUÍMICA ORGÂNICA PARA
ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Produto de Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos Magalhães

FORTALEZA

2021

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	4
2	INTRODUÇÃO	6
3	O QUE É O GOOGLE CLASSROOM?	7
4	O QUE É A APRENDIZAGEM COLABORATIVA?	9
5	METODOLOGIA	11
5.1	1ª etapa: funcionamento do bimestre	11
5.1.1	<i>Google Classroom</i>	11
5.1.2	<i>Aprendizagem colaborativa</i>	11
5.1.3	<i>Criação de equipes e divisão dos temas</i>	11
5.1.4	<i>Cronograma das apresentações2ª etapa: aplicação de um questionário</i>	
5.2	<i>pesquisa pré pesquisa</i>	12
5.3	3ª etapa. planejamento das apresentações dentro do Google Classroom	
5.4	4ª etapa: as apresentações	16
5.5	5ª etapa: aplicação do questionário pós pesquisa	16
5.6	6ª etapa: comparação do rendimento escolar antes e depois da aplicação da metodologia	17
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
	REFERÊNCIAS	19
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SÓCIO EDUCACIONAL APLICADO AOS DISCENTES (PRÉ-PESQUISA)	20
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PÓS-APLICAÇÃO DA PESQUISA PARA OBSERVAÇÃO DA EVOLUÇÃO DO APRENDIZADO NAS AULAS DE QUÍMICA.	22
	APÊNDICE C - FICHA DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO EM EQUIPE PROCESSAMENTO DE GRUPO	24

1 APRESENTAÇÃO

Caro(a) Professor(a)

Esse guia é produto da pesquisa de mestrado intitulada “**Aprendizagem colaborativa utilizando o Google Classroom como forma de otimizar a aprendizagem da química orgânica para alunos do ensino médio.**”, realizada no ano de 2020, na Escola de Ensino Médio Liceu do Conjunto Ceará no Município de Fortaleza, Ceará.

Os resultados da pesquisa possibilitaram a organização desse material, baseado no pressuposto de que o uso do Google Classroom pode tornar o ensino de Química mais atrativo para os estudantes, promovendo uma aprendizagem colaborativa e mais efetiva dos conteúdos.

Fundamentado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (2002) que trazem a tecnologia e o princípio da coletividade e defendem métodos de aprendizagem mais ativos e interativos e corrobora a teoria do desenvolvimento da aprendizagem através de uma interação social defendido por Vigotsky (1999).

O método mostrou-se positivo ao desenvolver um ensino de Química mais dinâmico, contextualizado, fortalecendo o protagonismo dos estudantes em suas aprendizagens a partir de um processo colaborativo. A metodologia e os instrumentos propostos foram aplicados durante a pesquisa e poderão ser aplicados em qualquer escola de Ensino Médio, podendo sua rotina de implementação ser adaptada aos temas de cada modalidade de ensino.

Ao aplicar o método descrito neste guia você terá a possibilidade de vivenciar momentos de interação dos estudantes por meio da aprendizagem colaborativa, através do Google Classroom, uma ferramenta flexível e efetiva com os conteúdos de Química, tornando-os mais significativos, desenvolvendo uma ação mais crítica em torno do uso dos conhecimentos da disciplina na resolução de situações problemas de seu cotidiano.

A proposta de utilizar o Google Classroom no Ensino de Química corrobora as novas diretrizes de Reforma do Ensino Médio, de acordo com o documento orientador (2018), “o novo Ensino Médio coloca o jovem no centro da vida escolar, de modo a promover uma aprendizagem com maior profundidade e que estimule o seu desenvolvimento integral, por meio do incentivo ao protagonismo, à autonomia e à responsabilidade do estudante por suas escolhas”.

Neste cenário, a proposta de uso do Google Classroom no Ensino de Química poderá compor uma unidade curricular de Itinerários Formativos contemplando os eixos estruturantes de investigação científica, processos criativos.

2 INTRODUÇÃO

Com o intuito de quebrar o paradigma do ensino de Química como a mera transposição estática dos conteúdos, apresentamos a estratégia de ensinar Química através da tecnologia e da aprendizagem colaborativa. O uso da tecnologia no Ensino de Química vem demonstrando efeitos positivos na construção de um ensino mais atrativo, dinâmico, contextualizado e que coloca o estudante como protagonista do processo, engajando-o de forma colaborativa na aprendizagem dos conteúdos desta disciplina. Este guia didático apresenta o procedimento metodológico para trabalhar o conteúdo de Química Orgânica através do Google Classroom e apresenta-se de forma flexível para a adaptação de uso com outras temáticas.

A metodologia proposta envolve a metodologia do Google Classroom e da Aprendizagem Colaborativa fortalecendo a aprendizagem e a formação tecnológica dos estudantes por meio da colaboração entre os alunos. A aplicação da metodologia proposta nesse guia está dividida em 5 etapas, sendo a primeira voltada ao funcionamento do Bimestre; a segunda envolve a aplicação de um questionário socio educacional pré pesquisa; a terceira explica o planejamento das apresentações dentro do Google Classroom; a quarta abordará sobre as apresentações e a quinta descreve a aplicação de um questionário pós pesquisa.

3 O QUE É O GOOGLE CLASSROOM?

Os Sistemas de Gestão de Aprendizagem, também conhecidos como Learning Management System (LMS), são plataformas que disponibilizam funcionalidades para auxílio no aprendizado online, seja na modalidade à distância ou como apoio ao ensino presencial. O Google Classroom é uma plataforma LMS gratuita e livre de anúncios que tem como objetivo apoiar professores em sala de aula, melhorando a qualidade do ensino e aprendizagem (DAUDT, 2015).

Desenvolvido pela divisão do Google for Education, o Google Classroom permite que o professor poste atualizações da aula e tarefas de casa, adicione e remova alunos e ainda forneça um feedback. O serviço é integrado ao Google Drive, fazendo parte da suíte de aplicativos do Google Apps for Education e aplicativos de produtividade como o Google Docs e Slide.

Para ter acesso ao serviço do Google Classroom é preciso possuir uma conta de e-mail da Google. A plataforma já se encontra online e hospedada facilitando a entrada (login) na plataforma e a integração de diversas ferramentas online disponibilizadas pelo Google como: Gmail, Google Drive, Hangouts, Google Docs.

Além do uso em computadores a plataforma ainda conta com a possibilidade de ser utilizada em smartphones e tablets, através de um aplicativo próprio disponível na Google Play e Apple Store, possuindo portabilidade entre dispositivos e Sistema Operacional (SO) bastante ampla em relação às outras plataformas.

Outro diferencial é o sistema de feedback que é disponibilizado para que o professor possa dar todo suporte nas atividades, desde o início da atividade até o final. O sistema de atividade ou postagem na plataforma vai gerar uma notificação direta no e-mail do aluno e no aplicativo Google Classroom Mobile.

Como desvantagens da ferramenta é a necessidade de internet como pré-requisito ao acesso dos arquivos. Neste caso, antes da implantação e utilização da ferramenta, deve-se verificar se todos os alunos conseguem de alguma forma ter acesso a pontos de conexão de internet. A proposta da ferramenta é ajudar os professores a poupar tempo, manter as turmas organizadas e aprimorar a comunicação com os alunos.

O Google Classroom possibilita ao docente criar e compartilhar atividades online e também corrigir e informar a nota de cada tarefa. Da mesma forma, o aluno realiza a tarefa por meio do Google Classroom ou Google Doc, com o benefício de que nada é perdido, sendo todo conteúdo armazenado no Google Drive, facilitando a consulta e acesso ao conteúdo com o passar do tempo.

4 O QUE É A APRENDIZAGEM COLABORATIVA?

O desenvolvimento desta pesquisa voltada para o uso de ferramentas tecnológicas no ensino de Química, em especial o uso do Google Classroom como forma de fortalecer o ensino-aprendizagem dos estudantes aumentando a interação professor-aluno e o desenvolvimento dos conhecimentos de Química Orgânica.

Para alcançar esse objetivo é necessário que na metodologia empregada seja fortalecido o conceito de aprendizagem colaborativa, já que os estudantes durante o processo de construção da turma online deverão organizar-se em grupos nos quais a ajuda mútua e o espírito de equipe pedagogicamente organizados serão de suma importância para atingir seus objetivos individuais e coletivos de aprendizagem.

Na atualidade a Internet nos deixa discutir em interatividade e redes de aprendizagem colaborativa, ou seja, podemos partilhar informações, fazer discussões de maneira síncrona (em tempo real) e assíncrona (em momentos diferentes), pode-se comunicar em chats, desenvolver listas de argumentações montar textos gerais enfim, uma série de formas comunicacionais diversos. As tecnologias da informação e da comunicação e a cibercultura ensejaram formas modernas de trocas comunicacionais, que remodelam o modo e as possibilidades de comunicação humana, pensando também na sua forma de ser, sentir e entender.

Por estas causas as tecnologias de rede (Internet) motivam uma nova disposição de esquema dos conhecimentos e dos sistemas cognitivos visto que deixa a trato com incontáveis informações, e ao mesmo tempo, comunicação com grande número de pessoas (com todas as suas capacidades cognitivas e de comunicação), dessa forma o sujeito pode ser gerente e coautor dos seus próprios sistemas de aprendizagem.

É importante observar que a aprendizagem colaborativa não depende da tecnologia para acontecer, porém com o avanço das tecnologias de informação e o acesso à internet é possível utilizar a internet para a criação de ambientes colaborativos online.

Para que a aprendizagem colaborativa online funcione, deve-se ter um bom planejamento das atividades e preparação do professor em relação ao uso de uma plataforma online, para que as tentativas de aprendizagem colaborativa no grupo aconteçam de forma efetiva.

Considerando os desafios de melhorar a abordagem do ensino de Química tradicional para conferir características mais dinâmicas, participativas e significativas para o estudante é necessário além do processo de contextualização e interdisciplinaridade uma

atenção especial a metodologias ativas que coloquem o estudante como centro do processo educativo, isto é, que os tornem protagonistas da construção dos seus próprios conhecimentos, em um processo que envolva aprendizagem colaborativa.

Diante do exposto, fica o desafio para professores utilizarem diferentes métodos de trabalhos em grupo visando fortalecer o espírito colaborativo e a participação ativa dos estudantes no processo de ensino e de aprendizagem e neste sentido, propomos desenvolver uma metodologia que aborde o Google Classroom juntamente com a Aprendizagem Colaborativa para assim desenvolver os conteúdos de Química Orgânica através da construção de uma turma online que envolverá os estudantes e professores em um trabalho de aprendizagem colaborativo.

Quando Vygotsky (1999) defende que a relação entre desenvolvimento e aprendizagem está atrelada ao fato de o ser humano viver em meio social, podemos inferir que o meio social tem grande impacto na aprendizagem e como este é essencialmente construído pelas interações coletivas, é necessário, portanto, adotar o princípio da metodologia colaborativa nas atividades escolares.

Considerando os desafios de melhorar a abordagem do ensino de Química tradicional para conferir características mais dinâmicas, participativas e significativas para o estudante, é necessário, além do processo de contextualização e interdisciplinaridade, uma atenção especial às metodologias ativas que coloquem o estudante como centro do processo educativo, isto é, que os tornem protagonistas na construção dos seus próprios conhecimentos, em um processo que envolva aprendizagem colaborativa.

5 METODOLOGIA

5.1 1ª Etapa: funcionamento do bimestre

Nesta etapa será explicado para os alunos como funcionará cada detalhe do bimestre, pois o projeto terá a duração de um bimestre. Em uma aula o professor deverá informar aos alunos como utilizar o Google Classroom e o que é a Aprendizagem Colaborativa.

5.1.1 *Google Classroom*

O Google Classroom deve ser inserido na turma através de um aplicativo ou de um computador, infelizmente irá existir alunos que não possuem smartphones ou computador em casa, para esses alunos deverá ser disponibilizado um horário após as aulas para que ele possa utilizar a sala de informática da própria escola.

5.1.2 *Aprendizagem colaborativa*

Aprendizagem Colaborativa deve ser explicada de forma simples e objetiva. Os alunos deverão compreender que a intenção dessa metodologia é aprender e trabalhar em equipe, ou seja, todo o trabalho envolve a interação entre os alunos.

5.1.3 *Criação de equipes e divisão dos temas*

Após a explicação do Google Classroom e da aprendizagem colaborativa o professor deve mostrar para a classe os temas que serão abordados e dividir as equipes e inserir os alunos em suas respectivas equipes dentro do Google Classroom.

❖ **ATENÇÃO:**

Antes de iniciar a explicação para a turma o professor deve criar as equipes no Google Classroom, pois ao chegar o momento de inserir os alunos as equipes virtuais já estarão criadas, facilitando o processo.

5.1.4 Cronograma das apresentações

Em seguida será apresentado o cronograma de apresentação para a turma.

Quadro 1 - Cronograma de apresentação

EQUIPE / TEMA	DATA DA APRESENTAÇÃO
Equipe 1 - Principais Características do Carbono e Elementos Organógenos	
Equipe 2 - Fórmula Estrutural e Formula Molecular	
Equipe 3 - Classificação do Carbono	
Equipe 4 - Classificação da Cadeia Carbônica	
Equipe 5 - Hibridização do Carbono e Ligações Sigma e Pi	
Equipe 6 – Hidrocarbonetos	
Equipe 7 - Compostos Oxigenados	
Equipe 8 - Compostos Nitrogenados	

Fonte: elaborado pelo autor

5.1.5 Avaliação (notas)

Por fim será explicado como serão as notas dos alunos para esse bimestre. Que incluirá a nota da apresentação, mas a nota de duas avaliações parciais onde será dívida o conteúdo de toda as apresentações.

5.2 2ª etapa: aplicação de um questionário pesquisa pré pesquisa

A aplicação deste questionário terá como objetivo avaliar a condição sócio educacional do aluno, além de entender como ele pensa a respeito de trabalho em equipe e ensino a distância.

O professor de Química deverá conhecer o perfil das turmas que leciona e nas quais pretende implementar a metodologia. Por meio deste perfil, deve-se buscar conhecer a

percepção dos estudantes em relação ao ensino de Química, as dificuldades que têm com a disciplina e a disponibilidade para realizar atividades extracurriculares. Para este fim, é sugerido o uso do Questionário Sócio Educacional constante no APÊNDICE A (<https://forms.gle/GGhyeVw8WeCDUAI7>) deste Guia.

5.3 3ª etapa. planejamento das apresentações dentro do Google Classroom

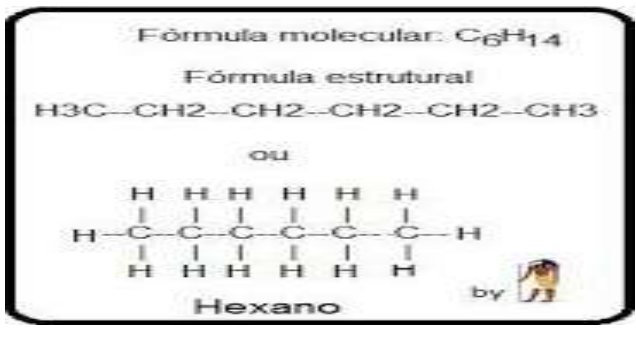
Toda a comunicação ocorrerá através da sala criada dentro do Google Classroom onde estarão os membros da equipe e o professor. Dentro desta sala os alunos deverão planejar toda a apresentação, trocando ideias e conhecimentos. Nesta etapa o professor irá funcionar apenas como um mero consultor, ele deve apenas auxiliar os alunos, sem nunca esquecer que principalmente objetivo é que eles aprendam sozinhos e uns com os outros.

Quadro 2 - Temática 1: principais características do carbono e elementos organógenos

Imagem sugerida			Exploração da Temática
Elementos	Valências	Ligações	Durante a apresentação o professor poderá questionar aos estudantes: <ul style="list-style-type: none"> • Características Gerais das Moléculas Orgânicas • Características do Átomo de Carbono: Postulados de Kekulé
Carbono	Tetravalente	$\begin{array}{c} \\ -C- \\ \end{array} \quad >C= \quad -C= \quad -C\equiv$	
Hidrogênio	Monovalente	$H-$	
Oxigênio	Divalente	$O= \quad -O-$	
Nitrogênio	Trivalente	$-N- \quad -N= \quad N\equiv$	
Halogênios	Monovalente	$F- \quad O- \quad Br- \quad I-$	

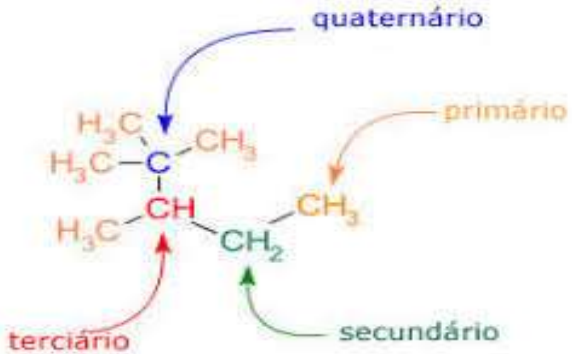
Fonte: <https://cursoenemgratuito.com.br/quimica-organica/>

Quadro 3 - Temática 2: fórmula estrutural e formula molecular

Imagem sugerida	Exploração da Temática
 <p>Fórmula molecular: C_6H_{14} Fórmula estrutural $H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ ou $\begin{array}{cccccc} H & H & H & H & H & H \\ & & & & & \\ H-C & -C & -C & -C & -C & -C-H \\ & & & & & \\ H & H & H & H & H & H \end{array}$ Hexano</p>	Durante a apresentação o professor poderá questionar aos estudantes: <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades de uma fórmula estrutural • Ligação Simples • Ligação Dupla • Ligação Tripla


Fonte: <https://brainly.com.br/tarefa/15394412>

Quadro 4 - Temática 3: classificação do carbono

Imagem sugerida	Exploração da Temática
	<p>Durante a apresentação o professor poderá questionar aos estudantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carbono Primário • Carbono Secundário • Carbono Terciário • Carbono Quaternário




Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/classificacao-carbono.htm>

Quadro 5 - Temática 4: classificação da cadeia carbônica

Imagem sugerida	Exploração da Temática
	<p>Durante a apresentação o professor poderá questionar aos estudantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cadeia Aberta • Cadeia Fechada • Aromáticas • Mistas • Normal • Ramificada • Saturadas • Insaturadas • Homogênea • Heterogênea

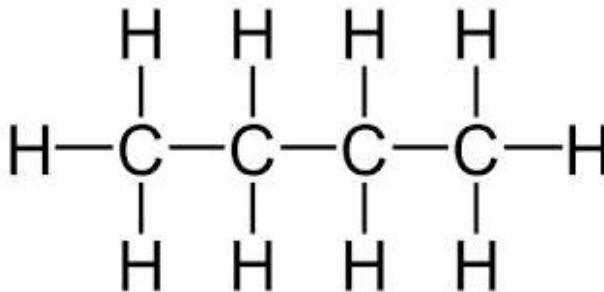
Fonte: <https://www.manualdaquimica.com/quimica-organica/classificacao-das-cadeias-carbonicas.htm>

Quadro 6 - Temática 5: hibridização do carbono e ligações Sigma e Pi

Imagem sugerida					Exploração da Temática
Ligações no C	Tipos de ligação	Hibridização	Ângulos adjacentes	Geometria	Durante a apresentação o professor poderá questionar aos estudantes: <ul style="list-style-type: none"> • Hibridização sp³ • Hibridização sp² • Hibridização sp • Ligações Sigma • Ligações Pi
	4 σ	sp ³	109° 28'	tetraédrica	
	3 σ 1 π	sp ²	120°	trigonal	
	2 σ 2 π	sp	180°	linear	

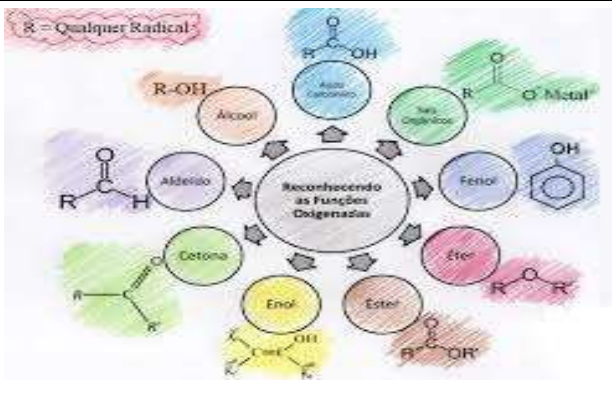
Fonte: <https://d3uyk7qgi7fgpo.cloudfront.net/>

Quadro 7 - Temática 6: hidrocarbonetos

Imagem sugerida	Exploração da Temática
	Durante a apresentação o professor poderá questionar aos estudantes: <ul style="list-style-type: none"> • O que são hidrocarbonetos? • Nomenclatura dos hidrocarbonetos • Classes dos hidrocarbonetos • Aromáticos


Fonte: <https://escolaeducacao.com.br/hidrocarbonetos/>

Quadro 8 - Temática 7: compostos oxigenados

Imagem sugerida	Exploração da Temática
	Durante a apresentação o professor poderá questionar aos estudantes: <ul style="list-style-type: none"> • Álcoois; • Fenóis; • Aldeídos; • Cetonas; • Ácidos carboxílicos; • Éteres; • Ésteres.

Fonte: <https://descomplica.com.br/artigo/mapa-mental-funcoes-oxigenadas/4Qs/>

Quadro 9 - Temática 8: compostos nitrogenados

Imagem sugerida	Exploração da Temática
 <p>Fonte: https://descomplica.com.br/artigo/mapa-mental-funcoes-nitrogenadas/492/</p>	<p>Durante a apresentação o professor poderá questionar aos estudantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aminas; • Amidas; • Nitrocompostos; • Nitrilas. <p>Fonte: https://descomplica.com.br/artigo/mapa-mental-funcoes-nitrogenadas/492/</p>

5. 4 4ª etapa: as apresentações

As apresentações terão um tempo de 30 minutos cada, em seguida será distribuída uma ficha de avaliação constante no APENDICE C para uma certa quantidade de alunos, onde eles darão notas e farão comentários a respeito da apresentação durante 10 minutos. O professor fará o mesmo, as notas desses alunos e a nota do professor serão somadas e divididas para assim termos uma média final da nota de casa equipe.

5.5 5ª etapa: aplicação do questionário pós pesquisa

Este questionário constante no APENDICE B (<https://forms.gle/ThXHcZ2EbwpPQSWc6>) tem como objetivo avaliar e questionar os alunos a respeito do uso do Google Classroom e da Aprendizagem colaborativa como metodologia de ensino. É de fundamental importância que os alunos o respondam com sinceridade e clareza. Pois a partir dele o professor terá noção se a metodologia foi aplicada de forma correta e eficaz.

5.6 6ª etapa: comparação do rendimento escolar antes e depois da aplicação da metodologia

É necessário que o professor faça um comparativo entre as médias do período letivo em que o projeto ocorreu com as médias do mesmo período letivo dos anos anteriores, para evidenciar e corroborar os dados qualitativos de trabalho e analisar se houve ou não uma evolução no rendimento escolar da turma.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de utilização do Google Classroom e da Aprendizagem Colaborativa no ensino de Química requer um entendimento por parte do professor, de que, para o sucesso da implementação da proposta é necessário conhecer o perfil educativo dos estudantes incentivar cotidianamente os estudantes, acreditando em suas potencialidades na construção do conhecimento, reconhecendo cada aprendizagem como uma parte importante na formação dos estudantes.

A utilização adequada da sequência proposta neste guia deve ser direcionada para turmas de química com a intenção de melhorar o aprendizado e o espírito de coletividade da turma. É importante ressaltar ainda que a ação educativa não se limita somente a tecnologia. Deve prevalecer a ação comunicativa, mediada pela interação, pelo diálogo e mediação do professor, garantindo a autonomia dos estudantes na construção e integração do conhecimento.

Desta forma, é possível concluir que a implementação da proposta a partir do entendimento da importância do tema apresentado, o auxílio do professor, o uso adequado do Google Classroom para espaços de aprendizagem poderá ser o divisor de águas para o sucesso de qualquer metodologia, mandando um pouco a metodologia de tradicionalista e trazendo novas perspectivas de aprendizagem tanto para estudantes quanto para os educadores.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, R. M. N.; JÓFILI, Z. M. S. Aprendizagem cooperativa e ensino de química: parceria que dá certo. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 1, p. 55–61, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/jLXqzrSRsDWmFLWqNSpxwDs/?lang=pt>. Acesso em: 5 abr. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de Implementação do Novo Ensino Médio**. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.
- LEITE, C. L. K. *et al.* A aprendizagem colaborativa no ensino virtual. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2005, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: PUCPR, 2005. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005/anaisEvento/documentos/com/TC/CI167.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2016.
- LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1995.
- MARTINS, R. **6 Ferramentas do google sala de aula que vão incrementar sua aula**. In: QI Network. Florianópolis, 29 set. 2015. Disponível em: <https://www.qinetwork.com.br/6-ferramentas-do-google-sala-de-aula-que-vaio-incrementar-sua-aula/>. Acesso em: 01 out. 2019.
- TORRES, P. L. Laboratório on-line de aprendizagem: uma experiência de aprendizagem colaborativa por meio do ambiente virtual de aprendizagem Eureka@Kids. **Caderno Cedes**, Campinas, v. 27, n. 73, p. 335–352, set./dez. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/ckbm4n4pD9HyTTqj8f9c5xy/?lang=pt>. Acesso em: 01 out. 2019.
- VYGOTSKY, L. S. **Psicologia da arte**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

**APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SÓCIO EDUCACIONAL APLICADO AOS
DISCENTES (PRÉ-PESQUISA)**

Caro(a) Estudante(a),

Este questionário é um instrumento exploratório da pesquisa: APRENDIZAGEM COLABORATIVA UTILIZANDO O GOOGLE CLASSROOM COMO FORMA DE OTIMIZAR A APRENDIZAGEM DOS PRINCÍPIOS BÁSICOS DA QUÍMICA ORGÂNICA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO. Ele procura construir com os professores e alunos de Química instrumentos pedagógicos que sejam facilitadores do processo de ensino e aprendizagem, e estuda a prática educativa de professores de Química, como forma de identificar e reforçar metodologias que venham a melhorar o processo de Ensino e de aprendizagem dos conteúdos de Química. Buscamos obter informações para traçar um perfil pessoal e educacional do sujeito da pesquisa. Para isso, contamos com a sua colaboração no preenchimento dos itens solicitados. Agradecemos por sua colaboração!

Regis Evaristo de Pinho – Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática da UFC
Prof. Dr. Antônio Carlos Magalhães – Orientador

1. Qual a sua idade? *

Marcar apenas uma resposta.

- 16 anos
 17 anos
 18 anos
 19 anos
 20 anos

2. Qual seu gênero? *

Marcar apenas uma resposta.

Feminino

Masculino

Outro:

3. Assinale a alternativa que identifica sua cor ou raça: (opcional)

Marcar apenas uma resposta.

- Branca
 Preta
 Parda
 Indígena
 Outros

4. Sobre sua vida estudantil. Responda: *

Marcar apenas uma resposta.

Estudou todo o ensino fundamental em escola pública

Estudou todo o ensino fundamental em escola particular

Estudou uma parte do Ensino Fundamental na Pública e outro na Particular.

5. Qual é o nível de escolaridade do seu pai? *

Marcar apenas uma resposta.

- Da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Ensino Superior
- Não estudou
- Não sei

Qual é o nível de escolaridade da sua mãe? *

6. Marcar apenas uma resposta.
- Da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Ensino Superior
- Não estudou
- Não sei

AS PRÓXIMAS QUESTÕES SERÃO SOBRE SUA VIDA ESTUDANTIL

7. Com que frequência você estuda em casa? *

- Marcar apenas uma resposta.
- Nunca
- Raramente
- Quase sempre
- Sempre

8. Você se considera um(a) aluno(a) com dificuldade na disciplina de Química?
Comente sua resposta.

9. Qual(ais) recursos você utiliza para estudar em casa? *

Marque todas que se aplicam.

- Livro didático
- Revistas
- Caderno (Conteúdo copiado na sala de aula)
- Internet Outros.

10. Você tem acesso à Internet em sua casa? *

Marcar apenas uma resposta.

Sim

Não

11. Você gosta de trabalhar em equipe? *

Marcar apenas uma resposta.

- Sim
- Não

12. Você acredita no ensino a distância? *

Marcar apenas uma resposta.

Sim

Não

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PÓS-APLICAÇÃO DA PESQUISA PARA OBSERVAÇÃO DA EVOLUÇÃO DO APRENDIZADO NAS AULAS DE QUÍMICA.

Caro(a) Estudante(a),

Este questionário é um instrumento exploratório da pesquisa: APRENDIZAGEM COLABORATIVA UTILIZANDO O GOOGLE CLASSROOM COMO FORMA DE OTIMIZAR A APRENDIZAGEM DOS PRINCÍPIOS BÁSICOS DA QUÍMICA ORGÂNICA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO. Ele procura construir com os professores e alunos de Química instrumentos pedagógicos que sejam facilitadores do processo de ensino e aprendizagem, e estuda a prática educativa de professores de Química, como forma de identificar e reforçar metodologias que venham a melhorar o processo de Ensino e de aprendizagem dos conteúdos de Química. Buscamos obter informações para traçar um perfil pessoal e educacional do sujeito da pesquisa. Para isso, contamos com a sua colaboração no preenchimento dos itens solicitados. Agradecemos por sua colaboração!

Regis Evaristo de Pinho – Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática da UFC
Prof. Dr. Antônio Carlos Magalhães – Orientador

1. Você gostou do Google Classroom como uma ferramenta de interação com seus colegas e com o professor? * Marcar apenas uma resposta.

Sim

Não

1.1 Comente sua resposta

2. A ferramenta Google Classroom ajudou você a alcançar seus objetivos dentro do projeto? * Marcar apenas uma resposta.

Sim

Não

2.1 Comente sua resposta.

3. O Google Classroom auxiliou você na comunicação com seus colegas de equipe? * Marcar apenas uma resposta.

Sim

Não

3.1 Comente sua resposta.

4. Com relação a Aprendizagem Colaborativa, como ela o(a) ajudou a melhor compreender a Química? Comente sua resposta.

5. Você acredita que foi realmente possível aprender o conteúdo de Química através da Aprendizagem Colaborativa?

Marcar apenas uma resposta.

- Sim
 Não
 5.1 Comente sua resposta

6. Você acredita que este tipo de metodologia utilizando a Aprendizagem Colaborativa e o Google Classroom foi eficiente para a evolução da sua aprendizagem no conteúdo de Química?

Marcar apenas uma resposta.

- Sim
 Não
 6.1 Comente sua resposta.

APÊNDICE C - FICHA DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO EM EQUIPE
PROCESSAMENTO DE GRUPO

Caro estudante, esse momento é de suma importância para mensurar o desenvolvimento e integração do grupo quanto ao planejamento, organização e apresentação dos temas e visa mensurar informações sobre o protagonismo individual e em grupo da equipe. Deve-se atribuir para cada critério uma nota de 0 (zero) a 10 (dez), com o devido comentário.

Critérios de avaliação do Grupo	Nota	Comentário que justifique a nota
Interesse, envolvimento, responsabilidade e compromisso de todos os membros com a apresentação		
Planejamento e organização da apresentação		
Comunicação clara e expressão convincente		
Domínio do conteúdo apresentado		
Uso de estratégias e recursos adequados		
Cooperação, relacionamento e harmonia do grupo		
Os conceitos de Química que a equipe planejou apresentar estão claros na apresentação		