



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
(IFPI)*campus* COCAL
LICENCIATURA EM QUÍMICA

ANTONIA RAFAELA BARROS DA SILVA

**UTILIZAÇÃO DO GOOGLE SALA DE AULA NA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA
NO IFPI CAMPUS COCAL**

Cocal-PI

2022

ANTONIA RAFAELA BARROS DA SILVA

**UTILIZAÇÃO DO GOOGLE SALA DE AULA NA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA
NO IFPI CAMPUS COCAL**

Artigo apresentado à Coordenação de Curso de Licenciatura em Química, ofertado pelo *campus* Cocal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), como parte dos requisitos para a obtenção do título de licenciada em Química. Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso. Linha de Pesquisa: Pesquisa Qualitativa

Orientador: Prof. Msc. Adriano Lobão de Aragão.

Coorientadora: Profa. Msc. Cleane da Costa Paz

ANTONIA RAFAELA BARROS DA SILVA

**UTILIZAÇÃO DO GOOGLE SALA DE AULA NA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA
NO IFPI CAMPUS COCAL**

Artigo apresentado à Coordenação de Curso de Licenciatura em Química, ofertado pelo campus Cocal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), como parte dos requisitos para a obtenção do título de licenciado(a) em Química. Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso.

Linha de Pesquisa: Pesquisa Qualitativa

Aprovado em 29 de Outubro de 2022

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Msc. Adriano Lobão de Aragão
Instituto Federal do Piauí
Orientador

Profa. Msc. Cleane da Costa Paz
Instituto Federal do Piauí

Prof. Dr. Marcos Jadiel Alves
Instituto Federal do Piauí

Profa. Raila Vieira dos Santos

UTILIZAÇÃO DO GOOGLE SALA DE AULA NA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO IFPI CAMPUS COCAL

USE OF GOOGLE CLASSROOM IN CHEMISTRY LEARNING AT IFPI CAMPUS COCAL

Antonia Rafaela Barros da Silva¹; Cleane da Costa Paz¹; Adriano Lobão de Aragão¹

RESUMO

Várias instituições de ensino público, na tentativa de acompanhar as mudanças causadas pela Pandemia da Covid-19, em que uma das consequências do distanciamento social foi a suspensão de aulas presenciais, optaram por dar continuidade aos estudos de forma online. Nesta perspectiva, o presente artigo, objetivou investigar o potencial do *Google Sala de Aula* como ferramenta facilitadora no processo de ensino e aprendizagem de Química. Para tanto realizou-se uma coleta de dados através da criação de formulários eletrônicos do *Google Forms*, nesses formulários continha questões objetivas e subjetivas. A pesquisa possui abordagem qualitativa, com os dados obtidos por meio dos formulários, foi possível perceber que os alunos apresentam dificuldades principalmente com assuntos básicos e relacionados a cálculos. Os discentes afirmaram que com o uso da plataforma *Google Sala de Aula* na disciplina de Química iria ajudar bastante nas aulas presenciais.

Palavras-chave: google sala de aula; ensino de química; plataformas digitais.

ABSTRACT

Several public educational institutions, in an attempt to keep up with the changes caused by the Covid-19 Pandemic, in which one of the consequences of social distancing was the suspension of face-to-face classes, chose to continue their studies online. In this perspective, this article aimed to investigate the potential of Google Classroom as a facilitating tool in the teaching and learning process of Chemistry. For this, a data collection was carried out through the creation of electronic forms of Google Forms, in these forms contained objective and subjective questions. The research has a qualitative approach, with the data obtained through the forms, it was possible to perceive that the students present difficulties mainly with basic subjects and related to calculations. The students said that using the Google Classroom platform in the Chemistry course would help a lot in face-to-face classes.

Keywords: google classroom; chemistry teaching; digital platforms.

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) *campus* Cocal

1 INTRODUÇÃO

O coronavírus SARS-CoV-2 responsável pela doença de Coronavírus 2019 visto que apareceu pela primeira vez no sudoeste da China por volta de 31 de Dezembro de 2019 atingiu a Europa Continental e o Oriente Médio por volta de Janeiro de 2020 e a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou como uma emergência, sendo e foi designada como a pior pandemia do século em pouco tempo. (MARANHÃO; SENHORAS, 2020). Desse modo, de acordo com Couto e Cruz (2020, p.200) “nesse período de isolamento social, as atividades escolares tiveram que ser ofertadas em ambientes virtuais, como por exemplo o *Google Sala de Aula*”, nesse sentido, o ensino remoto configurou-se de grande importância. Nessa perspectiva, o *Google Sala de Aula* foi muito utilizado como um recurso em instituições de ensino de modo a oportunizar a realização de aulas em tempos de aulas remotas devido a Covid-19.

Segundo Silva e Neto (2018, p.120), “umas das características mais importantes do *Google Sala de Aula* é a expansão do espaço-tempo que assim torna a aprendizagem continua e dinâmica”. Tornando-se uma das possibilidades de interação entre um professor e alunos em qualquer lugar e qualquer hora, pois devido a pandemia professores não poderiam ter contato com seus alunos de modo presencial. O *Google Sala de Aula* é uma ferramenta educacional que permite a criação de salas de aula virtuais, além de interagir com o *Google meet*, um aplicativo que possibilita o agendamento e a gravação de aulas bem como a apresentação dos conteúdos em vídeo chamadas.

Dessa forma, devido a pandemia da Covid-19, as escolas tiveram que inovar e aderir às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para oportunizar a continuidade das aulas, criando ambientes profícuos ao ensino e aprendizagem.

A Tecnologia da Informação e Comunicação corresponde aos recursos tecnológicos, de informática e telecomunicações que suportam o processamento e a troca de informações. Eles incluem hardware, que é a parte física do dispositivo, e software, que é a parte lógica suportada pelo hardware. Exemplos de Tecnologia da Informação e Comunicação são computadores, tablets, smartphones, sistemas operacionais, bancos de dados, redes de computadores e internet. Em relação à educação, a Tecnologia da Informação e Comunicação pode ser utilizada de forma

formal e institucionalizada, no entanto os indivíduos podem também usá-los voluntariamente para apoiar a aprendizagem (ROZA, 2018).

Como corroborado por Martins (2008), as tecnologias de informação e comunicação, oferecem às pessoas novas oportunidades de vivenciar processos criativos que criam convergências e associações inesperadas, conectam significados antes desconectados e ampliam a capacidade de diálogo por meio de diversas linguagens que tais proporcionam. Pesquisadores como Locatelli, Zoch e Trentin (2015), Kenski (2007), Oliveira (2013), Leite (2014), trazem estudos sobre como as TICS são importantes no âmbito educacional. O professor e o aluno são atores colaborativos que desenvolvem e constroem novos conhecimentos. Nesse sentido, a relação professor-aluno assume uma dimensão diferente do habitual na sala de aula, pois o professor que transmite seus ensinamentos em um ambiente informativo pode auxiliar o discente no desenvolver de uma aprendizagem colaborativa, em que o mesmo compreenda e aprenda a construir os conceitos de forma prática e dinamizada (CARNEIRO; PASSOS, 2014). E ainda nessa perspectiva o uso das tecnologias de informação no campo da educação possibilita o desenvolvimento de aulas mais interativas que permitem a visualização das aulas práticas por meio de vídeos e softwares, estimulando os alunos a construir uma abordagem focada no contexto real. Segundo Maldaner (2010), o ensino de Química deve considerar uma abordagem que vise criar e reconstruir conceitos científicos por meio de atividades significativas para os alunos.

Face ao exposto, o objetivo da presente pesquisa foi investigar as contribuições do *Google Sala de Aula* no processo de ensino e aprendizagem em Química e, compreender os impactos em relação ao interesse dos estudantes pela disciplina de Química, mediada por meio dessa plataforma.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho apresenta uma abordagem de pesquisa qualitativa, estudando aspectos que ocorreram durante as aulas remotas de química. Os dados qualitativos contêm detalhes sobre o comportamento desses alunos no que se diz respeito às aulas online. Segundo Reis (2012), a abordagem qualitativa está no modo como interpretamos e damos significados ao analisarmos os fenômenos abordados

sem empregar métodos e técnicas estatísticas para obter resultados sobre o problema ou tema estudado.

O estudo foi desenvolvido em duas turmas de 1ª série do ensino médio do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí, localizado na cidade Cocal-PI, aproximadamente 289 km da capital Teresina. A turma “A” contava com 28 alunos com idade entre 15 a 18 anos, 57,1% são do sexo feminino e 35,7% do sexo masculino, sendo que 7,1 preferiram não opinar sobre sua sexualidade. A turma “B” era composta por 22 alunos com idade entre 15 a 17 anos, 72,7% são meninas, e 27,3% meninos.

Na intenção de identificar as dificuldades desses alunos em relação a disciplina de química ofertada por meio da plataforma *Google Sala de Aula*, foram usados como instrumento de coleta de dados um questionário online, o questionário foi dividido em três seções, a primeira seção para a caracterização dos sujeitos, a segunda seção voltada sobre o uso da plataforma com relação ao ensino de química, a terceira seção voltada a opiniões dos discentes sobre o uso da plataforma em si. A análise de dados foi através das respostas dos estudantes, obtidas no formulário do *Google Forms*, com esses dados obtidos foi possível analisar o perfil da turma, bem como os impactos da plataforma *Google Sala de Aula* no ensino de Química em tempos de aulas remotas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa com os estudantes de Química da 1ª série do ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí Campus Cocal, por meio de questionários online. Permitiu de modo geral as concepções dos estudantes sobre o ensino de Química na plataforma *Google Sala de Aula*. De acordo com as respostas recebidas dos alunos, algumas observações foram notadas, à falta de interesse e atenção em algumas respostas que estavam contraditórias e divergentes ao que tinha sido perguntado.

3.1 Análise de dados Turma “A”.

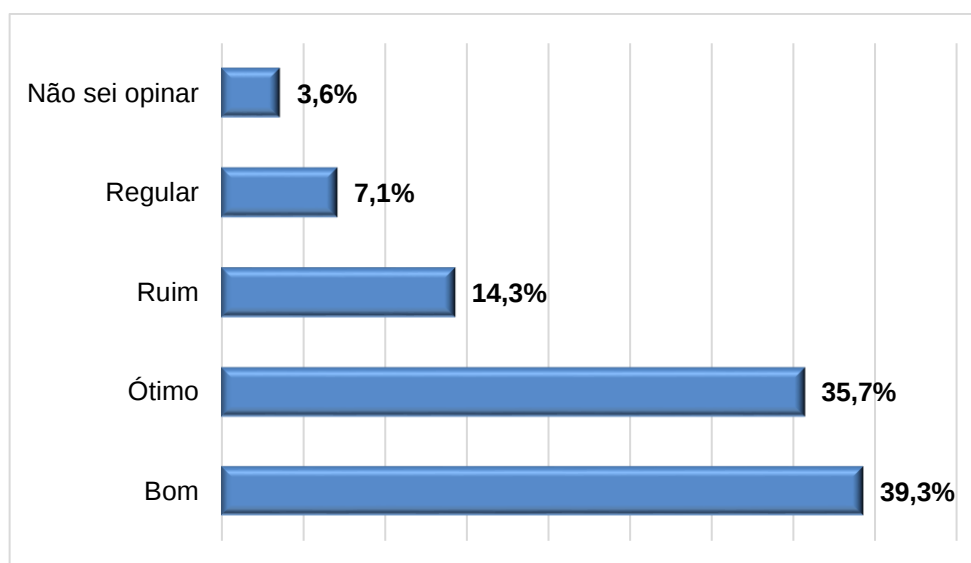
Através do questionário sobre o uso da plataforma *Google sala de aula* no processo de aprendizagem de Química obtivemos os seguintes dados: Nesse

questionário continha questões voltadas a questão de como estava sendo a disciplina de química na plataforma.

Considera que a disciplina de Química é de fácil compreensão? Nessa pergunta 50% responderam que sim e 50% responderam que não. De acordo com Martins et al (2014), a disciplina de Química é considerada por muitos uma disciplina complexa visto que, contém várias fórmulas e cálculos, neste caso observamos que a metade dos alunos a consideram difícil, esse fato de insatisfação da absorção de conteúdos, se encontra na questão do desconhecimento das operações básicas de matemática e interpretação de texto, tal circunstância impede que o aluno compreenda o assunto abordado de certa forma comunicar-se a falsa impressão de complexibilidade.

Na figura abaixo ilustra-se, como os alunos classificavam as aulas de Química durante o período remoto:

Figura 1: como os alunos classificavam as aulas no período remoto



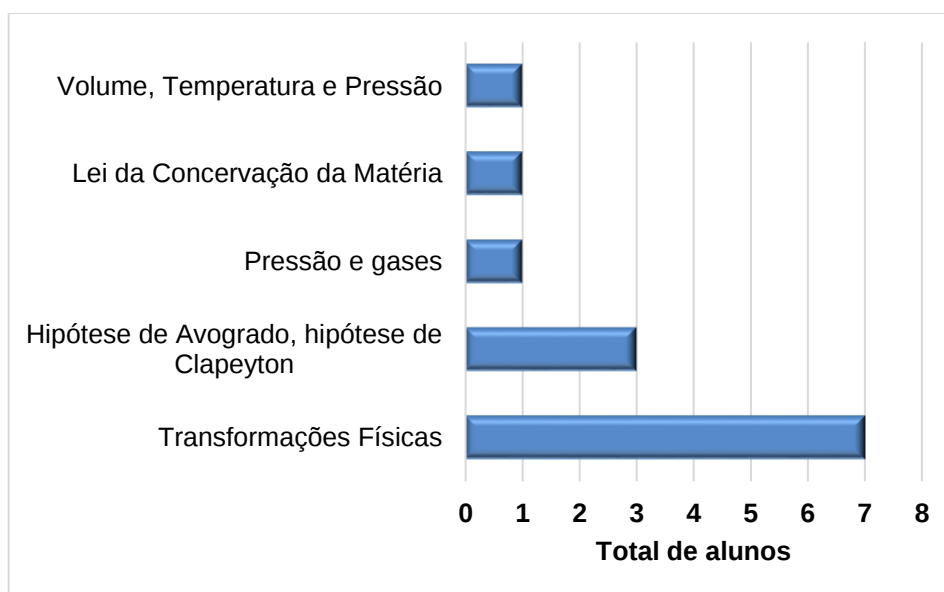
Fonte: autoria própria, 2022.

Percebemos que a maioria considera as aulas remotas boas, visto que a tecnologia é uma ferramenta promissora para o aprendizado dos alunos, principalmente com a capacidade dos jovens de manipular dispositivos e trabalhar no espaço virtual e executar aplicativos. Portanto, como eles passam a maioria do tempo utilizando esses recursos em casa em atividades recreativas, é importante utilizá-las

por meio de aulas, principalmente no período da pandemia, que foi o único meio de se ter aula, através de plataformas online, (MEDEIROS et al.2020).

Quanto ao questionamento sobre quais assuntos de Químicas os alunos consideravam mais difíceis, obtivemos o seguinte resultado ilustrado na figura abaixo:

Figura 2: assuntos considerados mais difíceis, segundo os alunos.



Fonte: autoria própria, 2022.

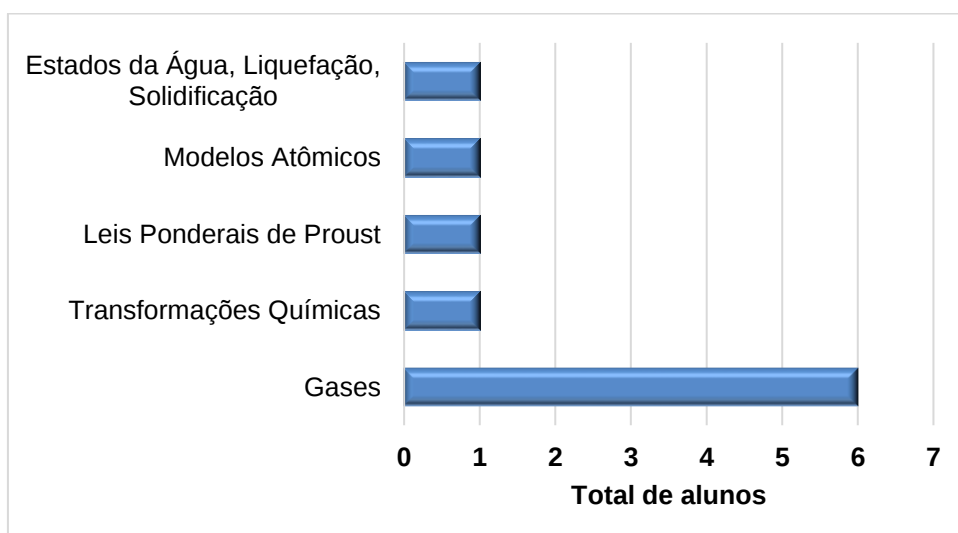
Neste questionamento apenas treze alunos se manifestaram com respostas relevantes as outras respostas foram descartadas, visto que não estavam de acordo com o que tinha sido perguntado. De acordo com Almeida et al (2008), estudar Química ajuda o aluno a entender porque há tantas mudanças no planeta, permitindo que ele conecte o conhecimento criado para desenvolver esse conhecimento. No ensino de reações químicas, dúvidas são comuns sobre um evento de reação e também sobre a distinção entre fenômenos químicos e físicos.

Segundo Schnetzler,(1995, p.31), “é extremamente importante que os professores demonstrem aos alunos a diferença entre fenômenos químicos e físicos, pois muitas pessoas ainda confundem a reação química com uma mudança de estado”. Lopes (1995), considerada uma grande pesquisadora no assunto, ela denuncia os conceitos contidos no manual sobre a diferença entre transformação química e transformação física. Nesses trabalhos, a mudança de propriedades macroscópicas é considerada uma mudança química. Portanto, para o aluno, qualquer variação visual, como uma mudança no estado físico, o congelamento da

água ou a dissolução de um sólido em um líquido, é considerada uma mudança química. Schnetzler e Aragão (1995), trazem em seus estudos que ao focar fundamentalmente na relação entre os três elementos principais de tal processo alunos, professor e conhecimento químico é considerando miríade de variáveis que determinam o contexto social e político educacional no campo ensino de química ao contrário de outros departamentos de química, não há teorias que expliquem e prevejam a complexidade de ensino e aprendizagem em determinados conhecimentos.

Em contrapartida o outro questionamento foi contrário do anterior, sobre quais assuntos de Química os estudantes consideravam mais fáceis: segue abaixo a figura ilustrativa dos dados obtidos:

Figura 3: assuntos considerados mais fáceis, segundo os alunos.



Fonte: autoria própria, 2022.

Dez alunos responderam a esse questionamento os outros dados foram descartados, pois estavam incoerentes com o que tinha sido perguntado.

O assunto de gases por ser um assunto demasiadamente correlacionado em sala de aula presencial podemos inferir que o professor conseguiu repassa-lo, no que de acordo com esses alunos consideraram um assunto fácil.

Um gás pode sofrer mudanças em função de estado, passando para um novo estado. Essas mudanças são chamadas de mudanças gasosas, que podem ser: isotérmicas, quando a temperatura é constante e há uma mudança inversamente proporcional entre pressão e volume; isostático, quando a pressão é constante, altera

diretamente o volume e a temperatura; isovolumétrico, quando o volume é constante e a pressão e a temperatura mudam diretamente (ATKINS; JONES, 2001).

De acordo com o momento que os alunos estavam vivendo, esta seção do questionário se trata de opiniões dos mesmos, sobre o uso da plataforma.

Como foi sua experiência com o uso do Google sala de aula?

Estudante A: *“Uma experiência muito boa, foi um pouco difícil para acostumar a usar a plataforma mais, depois deu tudo certo”*

Estudante B: *“É legal por a parte que você consegue se conectar com alguém de muito longe.”*

Estudante C: *“Foi ótima, uma plataforma que é de fácil manuseamento do material didático, e conexão entre aluno e professor”*

Estudante D: *“No começo achei difícil, mas com o tempo você acaba se acostumando e também não é difícil de navegar na plataforma”*

Quais os benefícios do uso do Google sala de aula?

Estudante E: *“Poder vê os professores explicando o assunto, conseguir fazer todas as atividades a tempo e mesmo às vezes atrasando alguma atividade ainda da tempo de correr atrás”*

Estudante F: *“ As matérias ficam organizadas e as atividades ficam organizadas, onde sabemos a data de entrega de maneira organizada”*

Estudante G: *“Ótimas, não sabia da plataforma ainda, organização das atividades e seus prazos de entrega”*

Estudante H: *“ Você se comunicar com os professores e também ver as postagens de atividade”.*

Nessas plataformas, os alunos podem acessar recursos, dialogar com educadores e fomentar a interação professor/aluno, tornando os professores mais acessíveis às dúvidas e questionamentos dos alunos. Portanto, os professores devem adequar a funcionalidade dessa ferramenta para utilizá-la como auxílio em seus trabalhos escolares. Gomes et al (2002), afirma que a tecnologia aliada à aprendizagem cooperativa pode melhorar situações em que professores e alunos pesquisam, discutem e desenvolvem seus conhecimentos de forma individual, e coletiva.

A opinião dos alunos se o uso dessa plataforma online poderia melhorar o ensino de Química em sala de aula presencial, tivemos os seguintes relatos mostrados abaixo:

Estudante I: *“Aulas de maneira prática para termos um conhecimento sobre determinados assuntos”*

Estudante J: *“A plataforma google sala de aula disponibiliza conteúdo organizado e de possível fácil compreensão”*

Estudante K: *“O uso da internet possibilitou mais acesso as atividades e facilitou o aprendizado”*

Estudante L: *“Sim, para pesquisas e outras coisas com o uso dessas tecnologias no meio escolar, os alunos podem fixar com mais facilidade os conteúdos através de aulas dinâmicas. A ideia central é que os alunos passem a utilizar ferramentas online no processo de ensino e aprendizagem, fazendo com que os mesmos interajam entre si e professores”*

Estudante M: *“Seria uma boa ideia para entregar material de apoio, para auxiliar nas atividades presenciais. E facilitar e organizar os deveres do aluno nas aulas presenciais”*

De acordo com Sousa e Sousa (2016), a introdução de plataformas online utilizadas em escolas secundárias tende a despertar o interesse dos alunos pela matéria estudada, pelo que haverá mais interação entre os alunos, aumentando assim o tempo de colaboração entre os alunos, contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem.

Ensinar química de forma tradicional, com apenas ferramentas como livro didático, pincel, lousa ou quadro de acrílico, ainda é algo um pouco desinteressante para alguns alunos, visto que a realidade tecnológica está todos os dias na vida dos mesmos, e se reflete significativamente na qualidade do ensino. Integrar recursos técnicos no meio do processo de ensino e aprendizagem com uma abordagem didática utilizando meios digitais de comunicação e informação pode promover a construção de uma aprendizagem mais interativa que possibilite o desenvolvimento de competências e habilidades dos alunos (KENSKI, 2013).

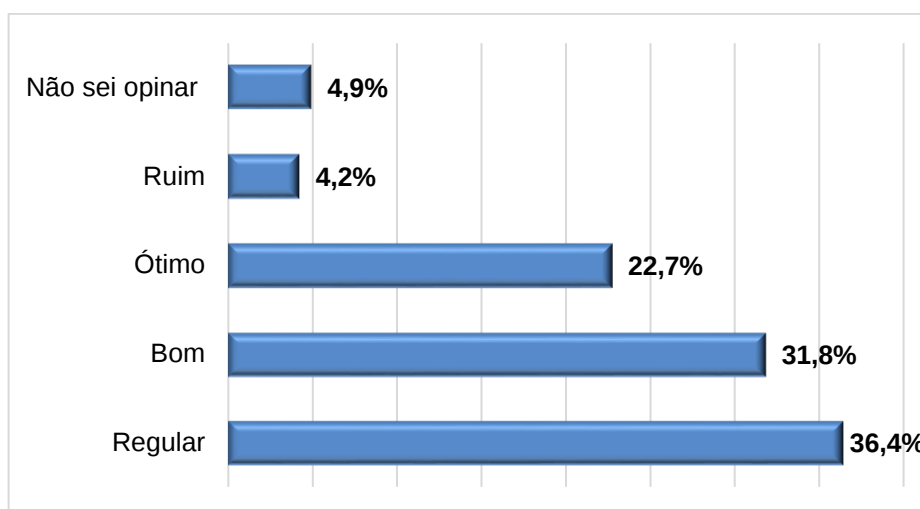
3.2 Análise de dados Turma “B”.

Nessa turma obtivemos outros dados com o mesmo questionário: Como era considerada a disciplina de Química na concepção dos alunos, 40,9% responderam que sim é uma disciplina de fácil compreensão e 59,1% que não. Segundo Damásio

et al (2005), uma parte considerável das dificuldades do ensino de química está em sua natureza experimental: algumas escolas não possuem estrutura para aulas experimentais, onde podem potencializar o aprendizado desses alunos, como os mesmos agora que estavam entrando no ensino médio e por meio de plataformas online visto que estávamos com aulas remotas isso pode ter interferido na opinião deles da disciplina de química ser ou não de fácil compreensão.

Como esses alunos classificavam as aulas de Química durante o ensino remoto abaixo segue a figura com os dados obtidos:

Figura 4: como os alunos classificavam as aulas no período remoto.

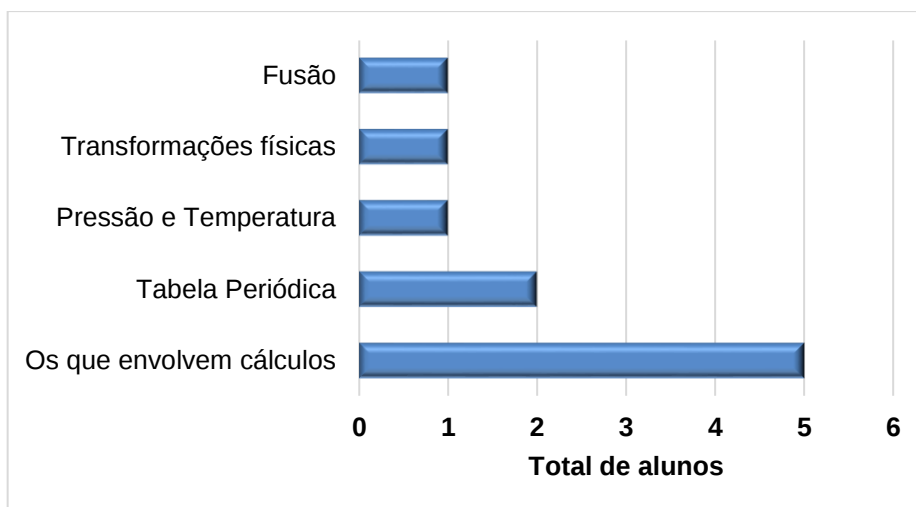


Fonte: autoria própria, 2022.

Percebemos que 36,4% consideravam as aulas remotas regular visto que o ensino remoto desencadeou novos aprendizados em pouco tempo, ter que utilizar plataformas digitais como forma de estudo e que o problema seria a falta de autocontrole dos alunos. Tanto os alunos, como os professores não estavam preparados para trabalhar nessa forma de ensinar e aprender. Eles precisariam ser educados, preparados para trabalhar neste ambiente de sala de aula remota. A presença ativa do professor é necessária para orientar, instruir e auxiliar esses alunos, mas como estávamos em modelo remoto os alunos tiveram que se adequar ao momento (ALVES,2020).

No questionamento sobre quais assuntos de Química os alunos consideravam mais difíceis, obtivemos os relatos expressados na figura abaixo:

Figura 5: assuntos considerados mais difíceis, segundo os alunos.

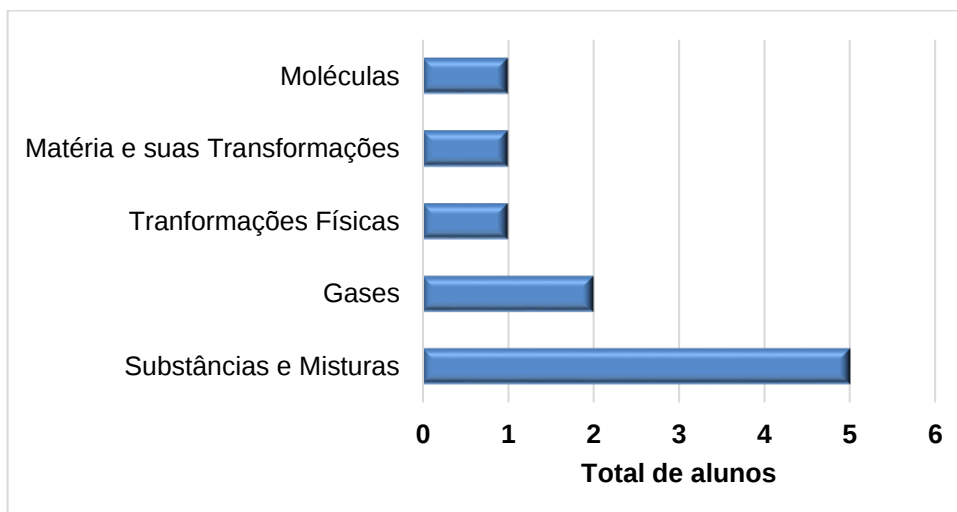


Fonte: autoria própria, 2022.

Costa et al (2016) indaga que é muito difícil para os alunos entenderem as questões de química, principalmente aquelas que envolvem cálculos matemáticos, porque a química é uma ciência exata e requer uma fundamentação matemática, dificultando a absorção dos alunos. Silva (2013), “infere que a complexidade de aprender química, é importante verificar se o obstáculo não está na metodologia utilizada”.

A figura abaixo mostra, quais assuntos de Química os discentes consideravam mais fáceis.

Figura 6: Assuntos considerados mais fáceis pelos alunos.



Fonte: autoria própria, 2022.

Neste questionamento obtivemos, dez respostas relevantes, e de acordo com esses relatos o assunto substâncias e misturas foi um assunto considerado fácil pelos alunos mesmo nas aulas remotas. Pinheiro e Silva (2001), indagam que os conceitos de substância e mistura não se aproximam de conceitos científicos. Alguns alunos entendem a substância como alimentos naturais, como a água mineral e café. Outros entendem que duas ou mais substâncias formam uma mistura, mas não pensam que uma reação química entre as substâncias seja possível ou não. Misturar palavras estimula os alunos a misturar as coisas, então, de acordo com esses autores, os conceitos de substância e misturas são para muitos alunos relacionados a visualização ou seja aspectos macroscópicos. Podemos citar o exemplo do café que segundo o entendimento dos alunos seria classificado como uma substância com aparência homogênea.

Essa seção é voltada a opiniões dos discentes enquanto ao uso da plataforma, quais as experiências enquanto ao uso da plataforma.

Estudante A: *“Foi uma ótima experiência, pois ajuda muito no auxílio dos alunos”*

Estudante B: *“Um pouco difícil no começo, pois eu não entendia muito bem sobre esse aplicativo mais agora eu entendo”.*

Quais foram os benefícios do uso do google sala de aula?

Estudante C: *“Muito melhor pra organizar as atividades”*

Estudante D: *“Foi bom por vários motivos, se não fosse o google sala de aula teríamos que fazer atividades em apostilas”*

Estudante E: *“Ter acesso ao conteúdo com mais facilidade, conseguir se organizar”*

O questionamento a seguir é se essa plataforma contribuiria no ensino de química em aulas presenciais, tivemos os seguintes relatos:

Estudante F: *“A maneira de entregar atividades em ficarem lá e poder entrar em qualquer momento”.*

Estudante G: *“Gosto, o app é organizado e nos ajuda muito”*

Estudante H: *“Sim, o uso da plataforma online pode melhorar o ensino pois iria ajudar muito na compreensão das explicações e das atividades”*

Estudante I: *“Sim, pois melhora no funcionamento de aprendizado”*

Estudante J: *“Passar alguns vídeos de outros professores no youtube, com o assunto mais detalhado por que não dá tempo de explicar o assunto muito detalhado”.*

O uso das tecnologias como meio de apoio ao ensino e aprendizagem se desenvolveu rapidamente nos últimos anos, os meios digitais possibilitam o diálogo entre diferentes linguagens, mudam a forma de pensar e de comunicação, a interação da tecnologia, linguagem e formas de apresentação tem efeito. É necessário para o desenvolvimento das pessoas, para criar condições de convivência e de funcionamento em sociedade (ALMEIDA; PRADO, 2005).

Segundo Leite et al (2005), os professores devem estar preparados para saber lidar com as diferentes situações que possam surgir. Ao atuar como facilitador, ele deve usar toda a sua experiência como mentor no trabalho em equipe, para realmente agregar a lição e trabalhar em conjunto.

4 CONCLUSÃO

Este trabalho tratou do tema *Google Sala de Aula*, analisando a suas contribuições no processo de ensino e aprendizagem de Química no período de aulas remotas, durante a pandemia. Conclusivamente pode-se perceber que essa plataforma foi fundamental no momento tão conturbado que foi a pandemia da covid-19, visto que de acordo com os relatos desses alunos, houve grande significado no uso do *Google Sala de Aula*.

Sobre à utilização, satisfação, benefícios e capacidade educativas do *Google Sala de Aula*, verificou-se que a aplicação dessa plataforma nas atividades de ensino e aprendizagem do nível secundário é muito bem aceite pelos alunos, como ferramenta educacional de apoio e aprendizagem (CARNEIRO et al 2018).

A plataforma *Google Sala de Aula* dentre outras, foi umas das formas de se ter aulas no momento pandêmico que passou, como esses alunos estavam afastados do ambiente escolar essas plataformas foram fundamentais para a educação.

Bilthauer e Gianotto (2021), salienta que o ambiente virtual do *Google Sala de Aula* pode ser muito enriquecedor para fins pedagógicos quando utilizado de forma sistemática, pois alguns alunos consideram que facilita a aprendizagem e permite a diversificação metodológica; eles ajudam a organizar o conteúdo e a comunicar entre participantes de onde quer que ambos estejam. Dessa forma, o ambiente *Google Sala de Aula* pode auxiliar professores nas diversas áreas, principalmente nos dias de hoje, onde essa plataforma vem sendo utilizada de forma mais intensa tanto no próprio

ensino a distância quanto na forma de ensino híbrido, mesclando o presencial com atividades na plataforma.

Uma das perspectivas sobre essa temática é que as instituições e escolas da Educação Básica, juntamente com professores investiguem as vantagens e desvantagens de se ter a plataforma como um auxílio nas aulas presenciais, visto que de acordo com relatos de alguns alunos, essa plataforma traria grandes benefícios, e foi fundamental no momento da pandemia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Instituição Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Cocal. Ao professor da disciplina de Química, aos alunos da 1ª série do ensino médio que responderam os questionários.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C.L.B.S; MACHADO, J.C.R; GUERRA, R.B. Reflexões acerca do uso do computador na formação de professores de matemática no estado do Pará.

Encontro Nacional de educação matemática, v.3, n.2, p. 123-145, 2008.

Disponível em:

http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebapem2008/upload/191-1-A-gt6_almeida_tc.pdf.pdf. Acesso em 18 set.2022.

ALMEIDA, M.E.B; PRADO, M.E.B.B. **Integração tecnológica, linguagem e representação**, 2005. Disponível em:

http://webeduc.mec.gov.br/midiaseducacao/material/introdutor/pdf/integracao_tecnologica.pdf. Acesso em: 02 out.2022.

ALVES, G. P. Plataforma google classroom em tempos de pandemia: o protagonismo docente para uma melhor performance de seus discentes. **Congresso**

Internacional de Educação e Tecnologias, Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância, v.04, n. 22, p.1-14, 2020. Disponível em:

<https://cientenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1622>. Acesso em: 03 set.2022.

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química; Questionando a vida moderna e o meio ambiente**.1.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BILTHAVER, M. I; GIANOTTO. Contribuições, potencialidades e dificuldades do ambiente Google Sala de Aula para o processo ensino e aprendizagem. **Research, Society and Development**, v.10, n.8, p.1-14, 2021. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-V10i8.17097>. Acesso em: 01 out. 2022.

CARNEIRO, J.R.S; LOPES, A.S.B; NETO, E.C. A utilização do Google Sala de Aula na Educação Básica: uma plataforma pedagógica de apoio à Educação Contextualizada. **Workshop de Informática na Escola**, v.02, n.24, p.401-410, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2018.401>. Acesso em: 12 out.2022.

CARNEIRO, R.F; PASSOS, C.L.B. A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de matemática: Limites e Possibilidades. **Revista Eletrônica de Educação**, v.8, n.2, p.101-119, 2014. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/729/328>. Acesso em: 26 set.2022.

COSTA, M. L.A; ALMEIDA, A. S; SANTOS, A. F: A falta de interesse dos alunos pelo estudo da Química. **X Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”**, v.10, n.01, p. 1-7,2016. Disponível em: https://anais.educonse.com.br/2016/a_falta_de_interesse_dos_alunos_pelo_estudo_da_quimica.pdf. Acesso em: 24 set. 2022.

COUTO, E.S; CRUZ, I.M.P. Educação na pandemia da COVID-19. **Interfaces Científicas Educação**, v.8, n.3, p.200-217, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/8777/3998>. Acesso em: 15 ago. 2022.

DAMÁSIO, S. B.; ALVES. A. P. C. et al. Extrato de Jabuticaba e sua Química: Uma metodologia de Ensino. In. XIX Encontro **Regional da Sociedade Brasileira de Química**, Ouro Preto: 2005. Disponível em: <https://www.scienciaplana.org.br/sp/article/download/1517/812.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2022.

GOMES, P, V. et al. Aprendizagem Colaborativa em ambientes virtuais de aprendizagem: a experiência inédita da PUC-PR. **Revista Diálogo Educacional**-v.3,n 6, p.11-27,2002.Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/321286792_APRENDIZAGEM_COLABORATIVA_EM_AMBIENTES_VIRTUAIS_DE_APRENDIZAGEM_A_EXPERIENCIA_INEDITA_DA_PUCPR. Acesso em: 03 de jul. 2022.

KENSKI, V.M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 2 ed. Campinas: Papirus, 2007. Disponível em: <https://uab.ifsuldeminas.edu.br/login/index.php>. Acesso em: 28 set. 2022.

KENSKI, V.M. **Educação e Tecnologias. o novo ritmo da informação**. 9 ed. Campinas: Papirus, 2013.

LEITE,B. S. M-Learning: o uso de dispositivos móveis como ferramenta didática no Ensino de Química. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v.22, n.03, p. 55-58, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/273312177_M-learning_o_uso_de_dispositivos_moveis_como_ferramenta_didatica_no_Ensino_de_Quimica. Acesso em: 13 set. 2022.

LEITE, C. L.K et al. **A aprendizagem colaborativa no ensino virtual**, 2005. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://tutorabernadete.files.wordpress.com/2015/04/aprendizagvaem-colaborati.pdf&ved=2ahUKEwi9tKyYtd76AhVDNrKGHf-VDJ0QFnoECBEQAQ&usg=AOvVaw3Ta7yS8GEEkPOo9v-glgmK>. Acesso em: 21 jul. 2022.

LOCATELLI, A; ZOCH, A.N; TRENTIN, M.A.S. TICs no Ensino de Química: um recorte do “estado da arte”. **Revista Tecnologias na Educação**. Porto Alegre, v.12, n.7, p.554-566, 2015. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2015/07/Art19-vol12-julho2015.pdf>. Acesso em: 13 out.2022.

LOPES, A.C.R. Livros didáticos: Obstáculos ao aprendizado da ciência química. **Revista Química Nova**, v.15, n.3, p.254-261,1995. Disponível em: https://static.sites.s bq.org.br/quimicanova.s bq.org.br/pdf/vol15No3_254_v15_n. Acesso em: 08 ago. 2022.

MALDANER, W.L.P. **O ensino de Química em foco**. Ijuí: Inijuí, 2010

MARTINS, J. S; ARAÚJO, A. L; MELO, F.M.A; SANTO, J.C. O Ensino de Química: Dificuldades de compreensão e perspectivas na visão de alunos do 1, 2 e 3 ano da Escola Professor Lordão. **CBQ, Química e Sustentabilidade: Motores e Sustentabilidade**, v.10, n.54, p.1-5, 2014. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2014/trabalhos/6/4847-16892.html>. Acesso em: 10 out.2022.

MARTINSI, M.C. **Situando o uso da mídia em contextos educacionais**. 2008. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cursoobjetosaprendizagem/situando_usomidias_mec.pdf. Acesso em: 02 out.2022.

MARANHÃO, R.A; SENHORAS, E.M. Orçamento de Guerra no enfrentamento à COVID-19: Entre Manobras Parlamentares e Batalhas Políticas. **Boletim de Conjunto(BOCA)**, Boa Vista, v.2, n. 6, p.113-132, 2020. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/116>. Acesso em: 05 out.2022.

MEDEIROS,M,V,A; EMERICH,V,E,L; SILVA,I,A; PIMENTEL,E,L. O ensino de Química no contexto da pandemia: desafios e percepções de estudantes universitários. **Conedu, escola em tempos de conexões**.V.3, P. 197-219, 2020. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://editorarealize.com.br/editora/ebooks/conedu/2021/ebook3/TRABALHO_EV150_MD7_SA100_ID659_09072021173409.pdf&ved=2ahUKEwjZ6oXdvd76AhUpLLkGHVDVABUQFnoECBwQAQ&usg=AOvVaw0Lq86DZSPIBpmct3URRXz2. Acesso em: 12 ago. 2022.

OLIVEIRA, F. M. “O uso da sala de informática nas aulas de matemática no ensino fundamental: percepções de um grupo de professores”. **Portal Eletrônico da**

Biblioteca Digital da UNIJUI(2013). Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br>. Acesso em: 24 Jun. 2022.

PINHEIRO, J; SILVA, R. **Movimento de ideias: aulas de química**, EJA. 3. ed. Uberlândia; UFU, 2001. Disponível em: <http://www.repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/17762/1/EnsinoQuímicaEducação.pdf>. Acesso em: 29 set. 2022.

REIS, L. G. **Produção de monografia da teoria à prática: O método Educar pela pesquisa (MEP)**. 4.ed. Brasília: Senas-DF, 2012.

ROZA, R.H. TICs na aprendizagem sob perspectiva sociointeracionista. **Revista online de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v.22, n.2, p.498-506, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.22633/rpge.v22.n2.mai/ago.2018.11173>. Acesso em: 23 out. 2022.

SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. Importância, sentido e contribuição de pesquisas para o ensino de química. **Revista Química Nova na Escola**, n1, p.27-31, maio 1995. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc01/pesquisa.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2022.

SILVA, S. G. As principais dificuldades na aprendizagem de química na visão dos alunos do ensino médio. **IX Congic**, p.1612-1616, 2013. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www2.ifrn.edu.br/ocs/index.php/congic/ix/paper/viewFile/1037/76&ved=2ahUKEwjy4btwN76AhURDdQKHbpyDPMQFnoECBIQAQ&usg=AOvVaw06Ln2JiSPYIYhzlr6E1B28>. Acesso em: 25 jun. 2022.

SILVA, G.M.L; NETO, J.F.M; Um relato de Experiência usando Google Sala de Aula para apoio à aprendizagem de Química. **VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2018)** v.12, n.24, p.119-128, 2018. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5753/cbie.wie.2018.119.pdf>. Acesso em: 03 set. 2022.

SOUZA, A. C.; SOUZA, F. V; Uso da plataforma Google Classroom como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem: Relato de aplicação no ensino médio. **Repositório Institucional da UFPB-Campus IV-Centro de Ciências Aplicadas e Educação (CCAIE)**. v.1, n.2, p.1-11, 2016. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://repositorio.ufpb.br/js/bitstream/123456789/3315/1/ACSS30112016.pdf&ved=2ahUKEwjLqsD-q9v6AhUHCbkGHcNNDz4QFnoECBIQAQ&usg=AOvVaw1f2X8qzGFhmHHqZ76st_1U. Acesso em: 25 set 2022.