

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
Curso de Licenciatura em Química

Charles Augusto Santos Moraes

**A VISÃO DO ALUNO COMO DIRECIONADORA DA APRENDIZAGEM
SIGNIFICATIVA EM AULAS EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA**

Diamantina
2021

Charles Augusto Santos Moraes

**A VISÃO DO ALUNO COMO DIRECIONADORA DA APRENDIZAGEM
SIGNIFICATIVA EM AULAS EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Licenciatura em Química da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientadora: Hélien Rose de Castro Silva Andrade

**Diamantina
2021**

Charles Augusto Santos Morais

**A VISÃO DO ALUNO COMO DIRECIONADORA DA APRENDIZAGEM
SIGNIFICATIVA EM AULAS PRÁTICAS DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos exigidos para a obtenção título de graduado em Licenciatura em Química.

Orientador(a): Helen Rose de Castro Silva Andrade
Coorientador:

Data de aprovação 23/11/2021

Profa. Helen Rose de Castro Silva Andrade
Departamento de Química/FACET - UFVJM
Orientadora

Prof. Fernando Armini Ruela
Diretoria de Educação Aberta e a Distância - UFVJM

Profa. Cristina Fontes Diniz
Departamento de Química/FACET - UFVJM

Diamantina



Documento assinado eletronicamente por **Helen Rose de Castro Silva Andrade, Servidor**, em 23/11/2021, às 15:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cristina Fontes Diniz, Servidor**, em 24/11/2021, às 14:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Armini Ruela, Servidor**, em 25/11/2021, às 20:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0522079** e o código CRC **21257171**.

RESUMO

Aprender é um processo complexo que envolve vários fatores internos e externos ao sujeito. A Teoria da Aprendizagem Significativa propõe algumas bases para que a assimilação ocorra, sendo a predisposição do indivíduo fundamental para a construção do novo conhecimento. Assim, buscou-se analisar a compreensão dos alunos de uma escola pública sobre a dinâmica das aulas práticas de Química com base nesta teoria, orientando-se por críticas e sugestões que revelassem suas preferências. Foi utilizado um questionário on-line com perguntas abertas e fechadas para uma descrição com enfoque qualitativo. Verificou-se que havia um grande interesse dos alunos pelas aulas experimentais e que, para possibilitar maior predisposição, era necessário, em especial, a redução do número de integrantes nos grupos de trabalho. Houve preferência pela utilização do relatório técnico-científico como instrumento de avaliação da prática, sendo este elaborado pelo grupo. Também foi proposto a junção entre a exposição teórica do docente com a pesquisa prévia do discente sobre o assunto da aula, uma ação para levar o aluno a se tornar um sujeito mais ativo.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa. Aulas Experimentais. Ensino de Química.

ABSTRACT

Learning is a complex process that involves several factors, both internal and external to the individual. The Meaningful Learning Theory proposes some bases for assimilation to occur, with the individual's predisposition being fundamental for the construction of a new knowledge. Thus, we sought to analyze the understanding of students from a public school about the dynamics of practical Chemistry classes based on this theory, guided by criticisms and suggestions that reveal their preferences. An online questionnaire with open and closed questions was used for a description with a qualitative focus. It was found that there was great interest from students in experimental classes and that, in order to make them more predisposed, it was especially necessary to reduce the number of members in the work groups. There was a preference for using the technical-scientific report as an instrument for evaluating the practice. It was also proposed to join the theoretical exposition of the professor with the student's previous research on the subject of the class, an action to make the student become a more active subject.

Keywords: Meaningful Learning. Practical Classes. Chemistry.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	7
3 OBJETIVOS.....	11
3.1 Objetivo geral.....	11
3.2 Objetivos específicos.....	11
4 METODOLOGIA.....	13
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
5.1 Perfil dos sujeitos da pesquisa.....	15
5.2 Qual o número de estudantes em cada grupo você considera mais adequado para a realização das aulas práticas de Química?.....	17
5.3 Você prefere que o relatório da prática seja realizado individualmente ou pelo grupo?.....	18
5.4 Você considera necessária a demonstração do experimento pelo professor antes de você iniciá-lo ou prefere começar por conta própria?.....	19
5.5 Você prefere que as vidrarias (béqueres, pipetas, balões volumétricos, entre outros) a serem utilizadas em uma aula prática de Química sejam colocadas na bancada ou prefere buscá-las nos armários do laboratório?.....	20
5.6 Para verificar a aprendizagem da prática, você prefere uma pequena avaliação no lugar do relatório do experimento?.....	21
5.7 Você considera necessária uma exposição teórica inicial sobre o conteúdo da aula prática ou prefere investigar por conta própria?.....	22
5.8 Qual o nível de receio/preocupação em manipular vidrarias e reagentes em uma aula prática de Química? (1 demonstra NENHUM receio/preocupação; 5 demonstra MUITO receio/preocupação).....	22
5.9 Questões abertas.....	23
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
7 BIBLIOGRAFIA.....	29
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	31

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)....35

ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR (TA).....37

1 INTRODUÇÃO

Aprender é um processo multifatorial complexo que envolve o papel de alguns agentes, especialmente o docente e o estudante. Muito do melhor trabalho aplicado por um professor capacitado e competente pode esbarrar na pouca abertura do aprendiz, pelo que é necessário mitigar a apatia diante do conhecimento que lhe é apresentado, especialmente no mundo contemporâneo, em que há uma miríade de informações de fácil e rápido acesso pelos equipamentos digitais. Neste sentido, a Aprendizagem Significativa, desenvolvida pelo psicólogo norte-americano David Paul Ausubel, coloca como fator fundamental de efetividade educacional a predisposição do sujeito em aprender (AUSUBEL, 1968).

Gerar essa predisposição na área das ciências naturais, em que a Química está inserida, envolve instigar o estudante para o exercício da abstração, muito relevante no entendimento de conceitos químicos fundamentais que vão desde a configuração do átomo até sistemas de oxidação-redução complexos presentes nas baterias modernas. Este entendimento básico e pleno da Química possibilita um conhecimento fundamentado sobre as informações provenientes da tradição cultural, das diferentes mídias e da própria escola, levando a decisões autônomas, enquanto indivíduos e cidadãos em formação, como bem preconiza o Parâmetro Curricular Nacional para o ensino de Química (BRASIL, 2006).

A aula experimental é, assim, frequentemente apresentada por si só como uma maneira de incrementar a abstração e chegar a um conhecimento consolidado. Entretanto, é necessário um olhar mais cauteloso, já que este evento pode não garantir seus objetivos se o estudante não estiver aberto. Aquilo que na visão docente se apresenta como efetivo para obter conhecimento, pode não ser para quem está do outro lado. Uma constante reformulação desta prática pedagógica faz-se necessária.

Processos construtivos nos quais as partes são ouvidas são sempre mais eficientes. O estudante pode indicar problemas despercebidos e sugerir melhorias capazes de direcionar um melhor movimento do professor para que a Aprendizagem Significativa ocorra. Especialmente no caso de aulas experimentais, detalhes no espaço físico, nos roteiros, na experimentação, dentre outros aspectos, podem traduzir-se em ações modificadoras.

Assim, no sentido de reduzir o problema encontrado no ensino de Química sobre a falta de abstração e de participação dos estudantes, o presente trabalho buscou delinear um panorama por meio da aplicação de um questionário para que as aulas experimentais de Química no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas - Campus Araçuaí pudessem integrar uma Aprendizagem Significativa com base na visão do estudante

do ensino médio sobre o modo que essa atividade pedagógica seria melhor realizada. Fomentou-se uma reflexão e uma melhoria no trabalho docente através de uma pesquisa qualitativa descritiva com utilização de questionário.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

David Paul Ausubel foi um psicólogo educacional americano que viveu entre 1918 e 2008 dedicando-se a entender como a aprendizagem ocorre. Em uma de suas conclusões, propôs que um conhecimento novo deve interagir e ancorar-se por meio de conceitos relevantes que já existem no plano mental do aprendiz, denominados subsunçores (MOREIRA, 2001). Sua teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 2000) diz que quanto mais um indivíduo sabe, maior sua capacidade de aprender e, para que isso ocorra, devem existir duas premissas básicas. A primeira diz que o conteúdo a ser transmitido precisa ser revelador. As aulas, as exposições, os livros, os softwares, os aplicativos, tudo deve ser interessante e ter significados lógicos, relacionando-se com a estrutura cognitiva daquele que aprende. A segunda premissa diz que o estudante deve querer relacionar os novos conhecimentos. De forma não-arbitrária e não-literal, o estudante deve abrigar o que aprende de novo com base na sua estrutura mental, mas esse processo só ocorre se ele estiver predisposto a aprender, ou seja, ele deve querer.

Ao professor não é difícil perceber no seu cotidiano que esses dois argumentos de fato ocorrem. No primeiro caso, um esforço para tornar as atividades atrativas está sempre na perspectiva do planejamento das aulas. Não somente a aula em si, mas o ambiente da escola, da sala, a diagramação dos livros, dos cartazes, a posição das mesas e cadeiras, a climatização, a iluminação, entre tantos outros aspectos, favorecem para que o saber seja revelador. No segundo caso, ao que de início parece uma ação estritamente vinculada ao estudante, também compete ao professor, dada as devidas proporções. Alcançar a predisposição do aluno, a sua abertura diante do novo, é um trabalho complexo que envolve se colocar mentalmente no lugar deste indivíduo, instigando-o a aprender com questões problematizadoras que estimulem a curiosidade.

Apesar de ser delineada desde a década de 60, a Aprendizagem Significativa é, ainda hoje, bastante explorada. Polito e Coelho (2020) desenvolveram um instrumento de subsunção voltado para o ensino de ondulatória tendo a música como base, um trabalho em que musicais/acústicos de altura e consonância/dissonância são empregados na aprendizagem de ondas. Seus resultados mostraram que a ideia de subsunção requer que o professor seja um agente intermediador do conhecimento, capaz de se utilizar das relações definidoras que o estudante tem sobre um determinado tema, acadêmico ou não, para ajudá-lo a criar as soluções para problemas específicos.

A Aprendizagem Significativa é frequentemente associada à teoria piagetiana pois em ambas é apresentado o conceito de assimilação, entretanto esse processo é descrito de modo diferente em cada uma. Na teoria ausubeliana, a assimilação é a ancoragem na qual o novo conhecimento adquire sentido e significado por meio do conhecimento prévio do indivíduo, assim, no final, tanto o novo conhecimento quanto o antigo são modificados na ação. Já na assimilação de Piaget tem-se uma interação sujeito-objeto que procura um espaço mental propício para posterior acomodação desse novo conhecimento. Outra divergência importante é que os trabalhos de Piaget conferem uma teoria mental, organizada pela idade do ser humano, enquanto que Ausubel descreve uma teoria de aprendizagem que vale para qualquer estágio do desenvolvimento humano, seja infantil ou adulto. Percebe-se que não há conflito entre as teorias, apenas direcionamentos distintos (CALIANE, 2017; MOREIRA, 2012).

Como em toda a área das ciências naturais, para compreender a Química é fundamental o exercício da abstração. Delinear átomos, estruturas moleculares e reações em equilíbrio, por exemplo, constituem tarefas de muito empenho, já que nesta ciência o mundo é descrito através de sistemas microscópicos, invisíveis a olho nu. As dificuldades do aluno em interpretar e entender são resultados da falta de abstração e do uso de metodologias alheias ao cotidiano (SCHWARZELMÜLLER; ORNELLAS, 2016).

A fim de melhorar este cenário, as aulas experimentais são realizadas para trazer sentido às arguições teóricas, favorecendo a ação do discente no momento em que este passa a ser ativo. De fato, os experimentos constituem uma excelente oportunidade de dinamizar o ensino, porém não podem ser vistos como algo eficaz em si, ou seja, não garantem aprendizado, devendo ser constantemente repensadas.

Há na literatura científica alguns trabalhos da percepção do docente e dos estudantes de licenciatura em Química sobre o planejamento e o modo como as aulas experimentais podem ser melhor aproveitadas. Alguns exemplos são observados nos trabalhos de Andrade e Massabni (2011), Silva e colaboradores (2016), Novais (2018), Ferreira e Meotti (2019) e Stammes e colaboradores (2020). O objetivo de Andrade e Massabni (2011) era entender como os professores de Ciências do ensino fundamental veem as atividades práticas na aprendizagem dos alunos, sendo constatado que raramente eles as utilizam e, quando ocorrem, apenas ilustram a teoria. Já no ensino médio, Silva e colaboradores (2016) verificaram uma percepção simplista e reducionista sobre a experimentação como ferramenta colaboradora no processo de aprendizagem, especialmente entre os docentes que não tinham licenciatura, de forma que não havia estímulo para que os alunos pensassem criticamente e

cientificamente durante os experimentos. Novais (2016) utilizou questionários e conversas reflexivas com estudantes de licenciatura em Química para concluir que essa visão simplista sobre os experimentos deve sofrer um movimento reflexivo gradativo para que se tornem práticas pedagógicas valiosas. No trabalho de Silva e Meotti (2019), realizado em escolas do município amazônico de Humaitá, foi constatado que os professores tinham consciência da importância das aulas experimentais nas disciplinas de Química e Biologia do ensino médio, mesmo sendo realizadas com materiais alternativos. Por fim, Stammes e colaboradores (2020) reforçam a necessidade do planejamento docente no ensino de Química, especialmente das aulas experimentais, pelo que foi constatado a pouca compreensão do professor para discernir que meros conceitos e desenvolvimento de habilidades práticas superficiais pelos alunos pouco contribuem para a aprendizagem no laboratório.

Contudo, dado os exemplos anteriores, não existem até o presente momento estudos baseados na crítica dos estudantes do ensino médio para compor melhores tratativas nas aulas experimentais. É muito importante que esta visão seja levada para o planejamento, pois as modificações apresentadas provêm daqueles para o qual todo o trabalho pedagógico se destina, pelo que muitos detalhes podem não ser percebidos pelo professor.

Um processo em que todos os entes participam tende a ser melhor concretizado já que todos se sentem parte integrante. A própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), em seu artigo 2º, traz que a educação deve estar vinculada à prática social, o que permite, entre outros aspectos, dizer que a escola deve promover a participação de todos os entes em seus trabalhos de ensino, sendo um espelho da sociedade democrática na qual está inserida. Para além desse aspecto social, a participação do aluno sobre o modo de execução das aulas experimentais tem como objetivo promover a predisposição do estudante em querer aprender, segunda premissa para a aprendizagem de Ausubel.

Assim, este trabalho possibilitou a participação discente no direcionamento e planejamento das aulas experimentais de Química, algo fundamental nos processos educativos, trazendo propostas para a melhoria do ensino/aprendizagem de Química, que necessita de abstração e foco.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Analisar a compreensão dos alunos sobre a dinâmica das aulas práticas de Química com base na teoria da Aprendizagem Significativa.

3.2 Objetivos específicos

- Investigar a compreensão dos alunos em relação às aulas práticas de Química de uma escola de nível médio-técnico;
- Estimular os alunos da escola estudada a apresentarem críticas, elogios e sugestões em relação às aulas práticas;
- Analisar os dados obtidos por meio dos conceitos da Aprendizagem Significativa;
- Propor ação(ões) pedagógica(s) no planejamento das aulas práticas de Química.

4 METODOLOGIA

Nesta pesquisa havia um interesse em aprofundar discussões sobre a melhoria e o planejamento de aulas por meio da escuta de alunos de ensino médio integrado ao ensino técnico, com idades entre 14 a 18 anos, majoritariamente de área urbana. O grupo dos sujeitos da pesquisa eram estudantes do terceiro ano do ensino médio, já que as turmas do primeiro e do segundo ano não tiveram a oportunidade de realizar aulas práticas presenciais na instituição devido a pandemia da COVID-19 e, portanto, não poderiam opinar. Realizou-se uma pesquisa qualitativa utilizando a técnica do questionário com o objetivo de obter críticas, elogios e sugestões desses estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - Campus Araçuaí (IFNMG - Campus Araçuaí) sobre as aulas práticas de Química realizadas no Laboratório de Química da instituição (GERHARDT, 2009). As atividades presenciais nesta instituição foram interrompidas em março de 2020 devido a pandemia da COVID-19, pelo que as denominadas Atividades Não-Presenciais (ANPs), foram realizadas de forma remota e on-line ao longo do resto de 2020 e no ano de 2021.

O questionário é uma técnica bastante pertinente para ser empregada ao tratar de objetos de pesquisa envolvendo opinião, percepção, posicionamento e preferências dos pesquisados (CHAER et al., 2011). No APÊNDICE A é descrito o questionário que foi aplicado de forma on-line com uso da ferramenta Google Forms, da empresa Google LLC, disponível gratuitamente na internet. A escolha deste recurso foi feita com base na acessibilidade e fácil intuição, tanto para elaborar, como para responder, sendo enviado pelo e-mail institucional dos estudantes após as devidas autorizações da direção do IFNMG - Campus Araçuaí e da apresentação do projeto para as professoras de Química.

Foram aplicadas questões abertas e fechadas para tentar empregar as vantagens que cada uma traz. Enquanto nas abertas existe a liberdade de respostas, possibilitando acompanhar a construção de raciocínio do estudante em sua linguagem própria, na segunda pode-se estabelecer maior assertividade, a depender daquilo que se deseja conhecer (CHAER et al., 2011).

Após colhidas, as respostas foram analisadas no viés da Aprendizagem Significativa, descrita por Ausubel (AUSUBEL, 1968), para possibilitar ações que gerassem maior predisposição dos estudantes em aprender Química, favorecendo a abstração e interesse do discente nas aulas práticas.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFVJM para apreciação, sendo aprovado em 27 de setembro de 2021 pelo parecer nº 4.998.761.

Todos os participantes, além de preencherem o formulário, enviaram mensagem de voz pelo aplicativo WhatsApp. Após ouvirem áudio da leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (ANEXO A), que continha informações da pesquisa, o aluno retornava com áudio na voz do pai ou responsável legal autorizando a participação do seu filho. De forma semelhante também foi enviado áudio do Termo de Assentimento – TA (ANEXO B), sendo respondido pelo estudante concordando em participar da pesquisa.

Estes dois registros de concordância, TCLE e TA, foram necessários já que os sujeitos da pesquisa eram menores. Além disso, o registro por meio de áudio em aplicativo popular viabilizou a realização do projeto no caráter excepcional de pandemia pelo qual o mundo e o Brasil vem passando, já que até o início destes estudos as atividades presenciais no IFNMG – Campus Araçuaí estavam suspensas, impossibilitando o trabalho com documentos físicos. Todos os arquivos de áudio enviados foram arquivados pelo coordenador da pesquisa.

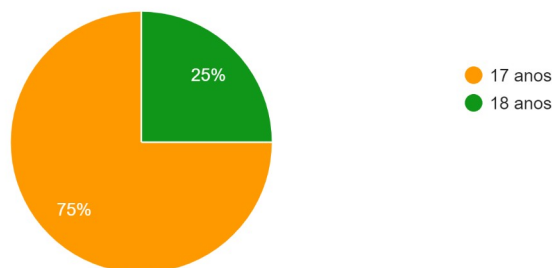
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sujeitos da pesquisa consistiam em estudantes do 3º ano do ensino médio de uma escola técnica. O questionário eletrônico foi enviado para um público inicial de 140 indivíduos e, apesar da ampla divulgação da pesquisa por e-mail, grupos de WhatsApp e aulas on-line no Google Classroom, houve a participação de 16 alunos, o que representa 11,4 % da população. A baixa adesão pode ser explicada pelos vários outros formulários on-line constantemente enviados a estes estudantes para avaliarem as Atividades Não-Presenciais (ANPs) adotadas pelo IFNMG, tornando, de certa forma, fastidioso a participação em mais um questionário.

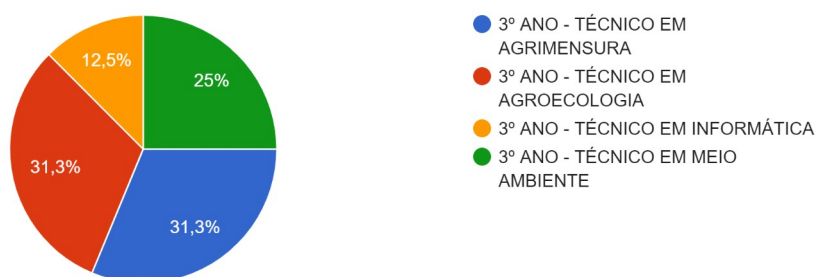
5.1 Perfil dos sujeitos da pesquisa

A idade apresentada variou entre 17 e 18 anos, o que já era esperado para jovens no último ano do último ciclo básico da educação. Conforme a Figura 1 mostra, a maior parte (75%) tinha 17 anos.

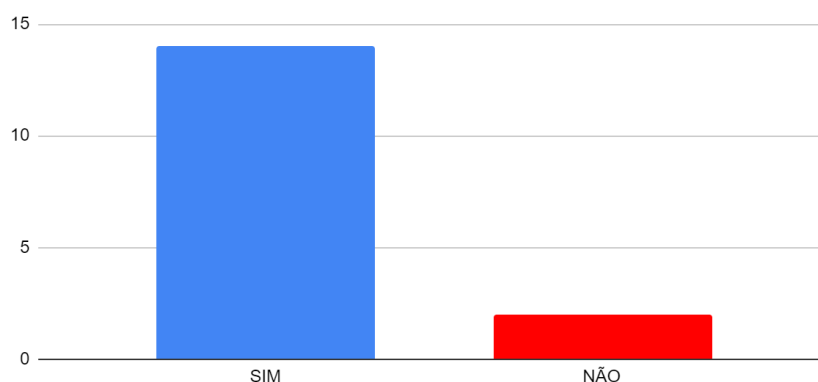
Figura 1 - Idade dos sujeitos da pesquisa.



No IFNMG – Campus Araçuaí são ofertados 4 cursos técnicos integrados: Técnico em Agrimensura, Técnico em Agroecologia, Técnico em Informática e Técnico em Meio Ambiente. Nos terceiros anos há uma turma de cada curso técnico. A Figura 2 mostra a participação de cada uma nesta pesquisa, sendo o Técnico em Agroecologia e o Técnico em Agrimensura com maior participação.

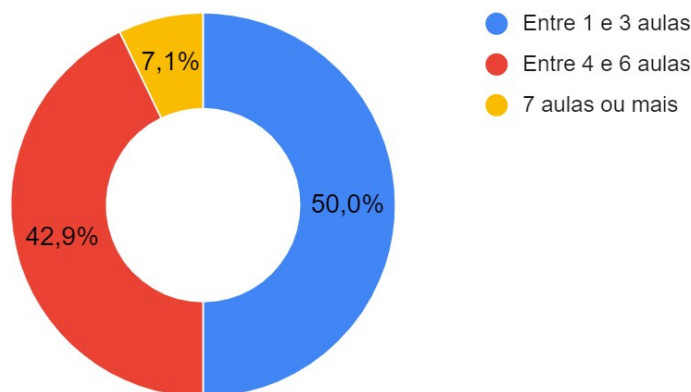
Figura 2 - Participação por turma.

Ao serem perguntados se já realizaram alguma aula prática de Química no Laboratório de Química da escola, dois alunos responderam que não realizaram. A Figura 3 mostra a quantidade de alunos que já tinham realizado (SIM) e que não tinham realizado aulas (NÃO). Nesta pesquisa busca-se identificar fatores que levem à predisposição dos alunos diante de determinações expostas por eles mesmos. Como estes dois indivíduos não participaram deste tipo de prática pedagógica, não poderiam expressar tais ideias e, portanto, foram excluídos nas próximas perguntas.

Figura 3 - Quantidade de alunos que já realizaram aulas práticas de Química.

Metade dos alunos declararam a realização de 1 a 3 práticas de Química, conforme visto no gráfico da Figura 4. Ressalta-se que estas práticas foram feitas ao longo do ano de 2019, momento anterior à pandemia da COVID-19, quando os alunos estavam no 1º ano do ensino médio e as atividades letivas do IFNMG ocorriam de forma presencial. Outros 42,9 % dos alunos disseram ter feito entre 4 e 6 aulas.

Figura 4 - Quantitativo de aulas em porcentagens por aluno.



Sabe-se que as aulas práticas estimulam o senso dedutivo do educando e ressaltam a teoria vista nas ciências (GIORDAN, 1999), gerando problematizações, questionamentos e discussões ao explicar os fenômenos observados no experimento, sendo uma ponte que liga o fenomenológico/macrosscópico com o teórico/microscópico (MACHADO, 2007). Foi observado um número muito baixo de aulas práticas realizadas no decorrer de um ano, pois devido ao seu caráter profissionalizante, os cursos técnicos devem exigir uma maior competência prática e dinâmica, especialmente em áreas como Meio Ambiente e Agroecologia, onde a Química é de fundamental importância. Um fator que pesa para este cenário é o grande número de disciplinas que um estudante de um curso técnico integrado realiza. As disciplinas do eixo técnico acabam diminuindo a carga horária das disciplinas do eixo básico, em que a Química está inserida, comprometendo as possibilidades do professor levar os alunos para o laboratório mais vezes.

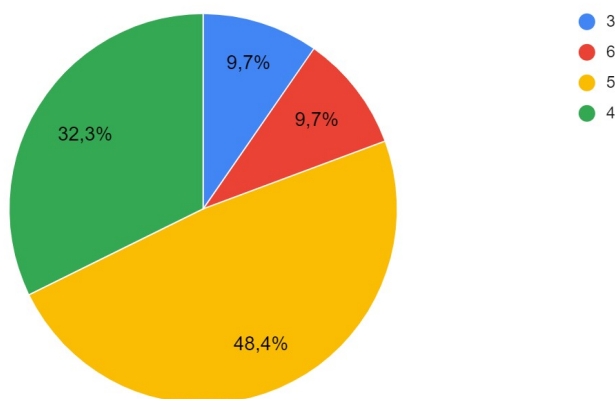
As questões apresentadas anteriormente relacionavam-se a uma análise geral das aulas práticas e do perfil dos sujeitos da pesquisa. A partir da pergunta nº 7 do questionário (APÊNDICE A) pretendia-se perceber nos alunos alguns modos de torná-lo mais predisposto a aprender, já que a predisposição é a segunda base que sustenta a Teoria da Aprendizagem Significativa (AUSUBEL, 2000). Assim, pelas respostas obtidas, buscou-se configurar percepções e meios de gerar essa predisposição.

5.2 Qual o número de estudantes em cada grupo você considera mais adequado para a realização das aulas práticas de Química?

Os estudantes foram questionados sobre qual o número de integrantes por grupo consideravam mais adequado para a realização de um experimento de Química. Esta pergunta

está relacionada com um problema enfrentado em várias escolas que dispõem de um laboratório para a realização de práticas, pois na maioria das vezes, seja pelo alto número de estudantes por sala e/ou pelo pequeno tamanho do laboratório e/ou pela falta de vidrarias, equipamentos e insumos, os grupos acabam sendo formados com um número grande de integrantes, tornando as aulas menos prazerosas e proveitosas para quem aprende, além de desmotivadoras para quem ensina (CALIL, 2009). Conforme verificado na Figura 5, cerca de metade dos estudantes pesquisados (48,4%) opinaram por grupos com 5 integrantes e outros 32,3 % opinaram por 4 integrantes, mostrando que é preferência a realização de práticas com grupos menores, algo bem distante da realidade atual da escola, caracterizada por grupos com mais indivíduos.

Figura 5 - Preferência do número de integrantes por grupo.



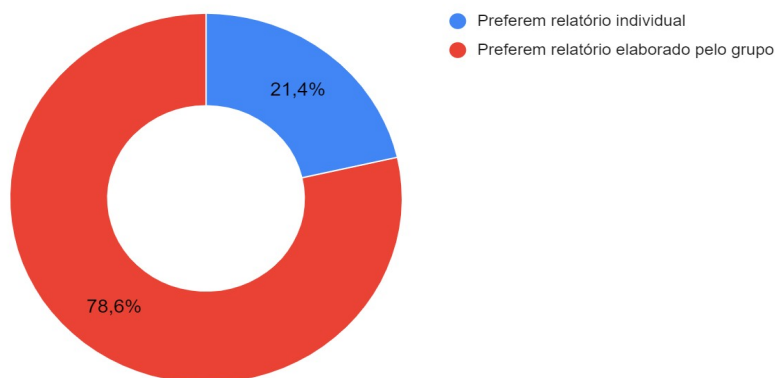
Uma estratégia que pode ser realizada pelo professor para contornar grupos grandes no laboratório é dividir a turma em duas equipes, revezando entre uma atividade teórica em sala, com metade da turma, e a prática no laboratório, com a outra metade.

5.3 Você prefere que o relatório da prática seja realizado individualmente ou pelo grupo?

Um relatório de cunho técnico-científico é o principal documento geralmente utilizado pelos professores na avaliação de uma aula experimental em laboratório. Segundo HUANG (2006), ao descrever as ações realizadas, o estudante se apropria da linguagem científica, algo muito importante tanto para a prática científica em si, quanto para o seu aprendizado. Nesta pesquisa, foi questionado sobre a elaboração do relatório da prática, se deveria ser individual ou em grupo. O resultado deste questionamento encontra-se na Figura

6, com a grande maioria, 78,6%, preferindo a elaboração em grupo. Neste sentido, percebe-se que os estudantes optam pelo trabalho em equipe na análise e descrição dos dados.

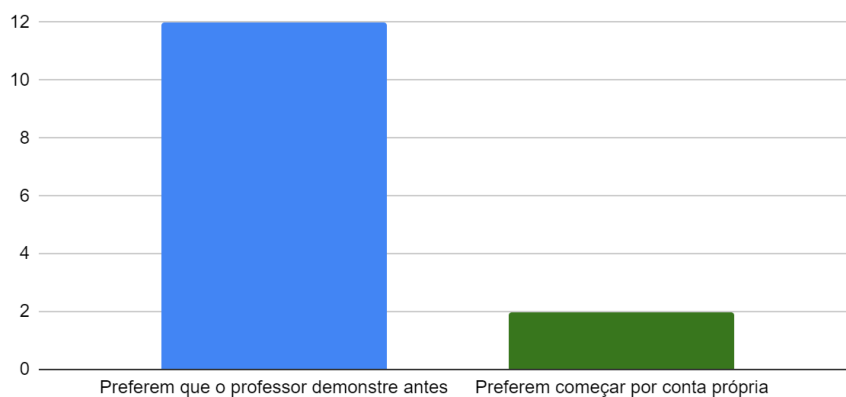
Figura 6 - Preferência sobre elaboração de relatório da aula experimental.



5.4 Você considera necessária a demonstração do experimento pelo professor antes de você iniciá-lo ou prefere começar por conta própria?

Sobre a pergunta de nº 9 do questionário, o gráfico da Figura 7 mostra que a grande maioria prefere a demonstração prévia, uma ação que pode proporcionar maior segurança aos estudantes na execução do experimento. Essa segurança certamente predispõe o estudante ao aprendizado, segundo a Teoria da Aprendizagem Significativa. Entretanto, a demonstração deve ser vista com cautela, já que executar previamente o experimento pode diminuir o senso investigativo e a inferência dos resultados pelos estudantes. Propõe-se, por exemplo, demonstrações que utilizem as vidrarias sem os reagentes.

Figura 7 - Quantidade de alunos em relação à preferência por demonstração prévia.



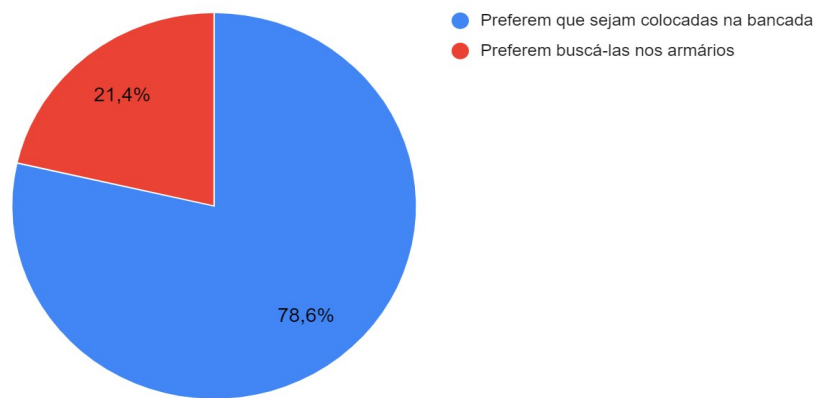
As metodologias ativas deslocam o processo de aprendizagem do âmbito docente para o âmbito do estudante, estimulando a autoaprendizagem e a tomada de decisão. Paulo Freire também corrobora para essa ideia e refere-se à educação como prática realizada pelo próprio sujeito, não por outrem. Essa não é uma tarefa simples de ser efetuada, posto que colocar o sujeito como centro do ensino e aprendizagem exige observação e reflexão sobre quais estímulos podem ser dados aos alunos (DIESEL, 2017). Assim, foi pensado em uma possibilidade para tornar o aluno mais atuante nas aulas experimentais, pelo que a pergunta nº 10 está neste sentido.

5.5 Você prefere que as vidrarias (béqueres, pipetas, balões volumétricos, entre outros) a serem utilizadas em uma aula prática de Química sejam colocadas na bancada ou prefere buscá-las nos armários do laboratório?

Na pergunta nº 10, foi colocado se os estudantes preferiam as vidrarias na bancada, como é tradicionalmente feito nas práticas, ou se eles deveriam buscar os itens nos armários do laboratório durante o experimento. Como visto na Figura 8, para 78,6% dos respondentes, a preferência é para que sejam deixadas na bancada.

Aqui temos uma preferência dos alunos que vai na contramão das metodologias ativas, podendo, também, comprometer o senso investigativo à medida que o mesmo não é induzido à proposição de ações para se chegar aos resultados. A busca pelo material necessário para a execução da prática poderia, por exemplo, dirimir nos estudantes as dúvidas sobre os nomes das vidrarias, sobre a finalidade e precisão de cada uma e sobre o armazenamento e transporte adequados de reagentes químicos.

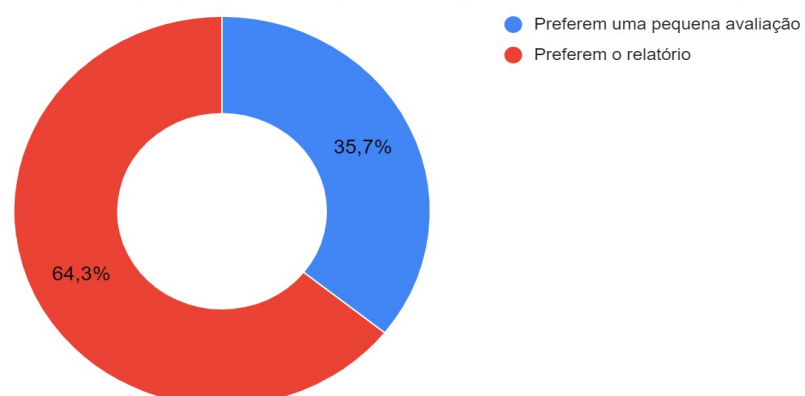
Muitas vezes o professor se depara com questionamentos dos próprios estudantes sobre uma maior autonomia deles nas aulas de laboratório, entretanto, o resultado desta questão revelou um contrassenso, pelo que é necessário uma investigação mais aprofundada sobre qual o nível de independência os estudantes esperam encontrar em uma aula prática de Química.

Figura 8 - Preferência na ação de buscar os itens da prática.

5.6 Para verificar a aprendizagem da prática, você prefere uma pequena avaliação no lugar do relatório do experimento?

Outro ponto verificado relacionava-se ao modo de avaliação da aula experimental, se seria por meio de relatório ou por uma pequena avaliação. Houve maioria de 64,3% para que o relatório continuasse a ser utilizado como instrumento avaliador, conforme pode ser visto na Figura 9.

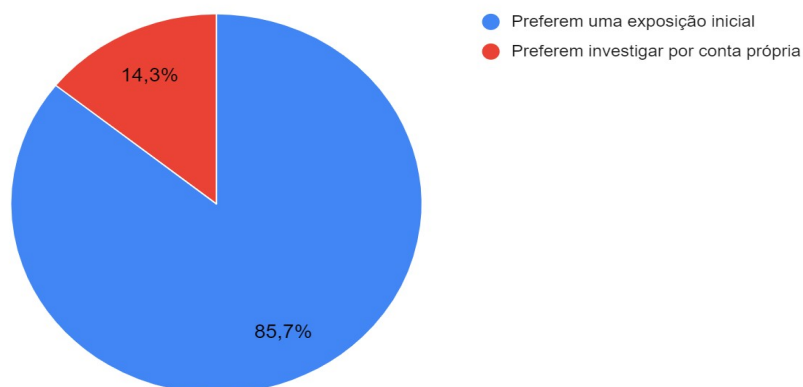
A avaliação não pode ser encarada como o objetivo do ensino/aprendizagem e não deve se esgotar em um simples exame. A utilização de um relatório é de grande importância, mas o docente deve incorporar no processo avaliativo a observação dos alunos durante a prática, ressaltando os aspectos qualitativos, conforme preconiza Luckesi (1997). Contudo, o docente deve ter cautela ao avaliar por aspectos qualitativos para que não incorra em subjetividades que podem vir a ser questionadas pelos estudantes.

Figura 9 - Preferência pelo modo de avaliação da aula experimental.

5.7 Você considera necessária uma exposição teórica inicial sobre o conteúdo da aula prática ou prefere investigar por conta própria?

Sobre a necessidade de uma exposição teórica antes do início do experimento, apenas dois estudantes preferiram investigar o tema por conta própria, o que representa 14,3% dos participantes, conforme verificado na Figura 10. A grande maioria, 85,7%, opinaram pelo modo tradicionalmente realizado, em que o docente conceitua e contextualiza a temática antes da execução. Se por um lado essa prática abre caminho para um melhor entendimento do aluno, a sua busca autônoma pelo conhecimento poderia torná-lo um sujeito de ação, caracterizando uma metodologia ativa. Desse modo, uma pequena pesquisa prévia sobre o assunto da aula prática poderia ser uma grande aliada pois, combinada à exposição teórica prévia do docente, consolidariam a aquisição de conhecimento.

Figura 10 - Demonstrativo de opinião dos estudantes sobre a necessidade de exposição teórica.



5.8 Qual o nível de receio/preocupação em manipular vidrarias e reagentes em uma aula prática de Química? (1 demonstra NENHUM receio/preocupação; 5 demonstra MUITO receio/preocupação)

É muito importante que o estudante se sinta bem estando no laboratório, pois apesar de certo rigor comportamental e procedimental, não deve ser encarado como um ambiente de rigidez. Nas proposições da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, o aluno aprende quando as condições que o cercam fornecem meios de assimilação para o novo conhecimento, pelo que incômodos ocasionados pelo ambiente podem torná-lo indisposto e interferir no seu processo de aprendizagem (AUSUBEL, 2000).

Para verificar o nível de receio e preocupação dos participantes ao manipular vidrarias e reagentes durante uma aula experimental de Química, foi elaborada a questão nº 14 do questionário (APÊNDICE A). De modo geral, não foi constatada uma alta indisposição por parte dos alunos nas ações que envolvem manipulação de vidrarias e reagentes químicos, revelando que mesmo no laboratório de Química, local ordenado e com regras, eles se sentem confortáveis na execução das atividades. A Tabela 1 caracteriza essa percepção por meio de uma escala em que 1 demonstra nenhum receio/preocupação e 5 demonstra muito receio/preocupação.

Tabela 1 - Relação entre número de alunos e receio/preocupação no ambiente laboratorial.

Nível de receio/preocupação (1 nenhum receio/preocupação - 5 muito receio/preocupação)	1	2	3	4	5
Número de alunos	7	5	2	-	-

5.9 Questões abertas

As três últimas perguntas do questionário eram abertas, proporcionando que o participante tivesse maior liberdade e descrevesse sua percepção sobre as aulas práticas em linguagem própria. Algumas colaborações estão descritas a seguir, sendo utilizados códigos constituídos de letra e número para a não identificação dos participantes. O número corresponde à ordem cronológica de recebimento das respostas do questionário eletrônico, enquanto a letra corresponde à turma: *A* para o Técnico em Agrimensura, *B* para o Técnico em Agroecologia, *I* para o Técnico em Informática e *M* para o Técnico em Meio Ambiente.

Um dos participantes fez crítica sobre a necessidade de um maior número de aulas práticas, algo já constatado neste trabalho por meio da questão fechada nº 6:

B.6: “Eu gostaria que fossem mais frequentes.”

Neste sentido, há um alinhamento da necessidade educacional de mais aulas experimentais nos cursos integrados com o desejo dos alunos, talvez pela própria percepção deles sobre a importância desta prática pedagógica para a formação técnica. A grande maioria também expressou gostar das aulas experimentais de Química que realizaram, algo constatado

pelos muitos elogios deixados como resposta à questão nº 15 (APÊNDICE A), alguns deles destacados a seguir:

B.2: “Bem interativo e uma boa forma de aprendizado.”

M.4: “[...] Gosto muito que em todas as aulas que participei o professor explicou teoricamente a matéria e o experimento que íamos realizar, pra mim essa parte é tão importante quanto a prática, pois já nos dá uma noção do que vai acontecer durante a aula. Além disso, o auxiliar de laboratório sempre explica de forma clara o que devemos fazer e nos ajuda de forma paciente sempre que precisamos.”

B.6: “O laboratório é um ambiente agradável que explora interesses e curiosidades do aluno, além da excelente organização e o preparo minucioso das bancadas antes da realização de cada aula.”

A.8: “Eu acho que as aulas práticas de química perfeitas pra aprender e estudar, pelo simples fato de você visualizar a reação. Por isso acho que uma das melhores formas de aprender química é pela aula prática.”

Por essas falas, percebe-se que o fato destes estudantes estarem em um lugar diferente de uma sala de aula tradicional, ou seja, no laboratório de Química, além de o predisporem para a aprendizagem na medida em que se sentem confortáveis, também proporciona um ambiente revelador, que é a primeira base da Aprendizagem Significativa. Sendo assim, as duas bases da teoria tendem a ser atendidas quando se realiza uma aula prática em laboratório.

Sobre o número de alunos em cada grupo de trabalho, na preferência por um número reduzido, como visto na questão de nº 7, foram feitas algumas manifestações:

M.4: “Na minha opinião a única coisa que me incomodou nas aulas práticas de química que já fiz, foi o número muito grande de pessoas em um grupo só. Na minha opinião, a prática e visualização do experimento seria mais fácil se o grupo tivesse menos pessoas.”

I.11: “Considero que para as aulas práticas de Química ocorrerem de forma mais dinâmica, era bom se todos os alunos pudessem realizar os experimentos.”

Percebe-se aqui uma grande problemática no atual cenário das práticas de Química do IFNMG do campus Araçuaí e de várias outras escolas: o alto número de alunos nos grupos de trabalho. Tal situação, como anteriormente dito, poderia ser dirimida adotando a divisão da turma, com parte realizando atividade em sala de aula e parte no laboratório. Contudo, seria necessário, ao menos, um segundo profissional para acompanhar uma das partes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Teoria da Aprendizagem Significativa atualmente se constitui como uma das principais teorias de aprendizagem e, por isso, suas ideias podem e devem ser transpostas para as várias atividades pedagógicas de uma escola, pelo que as aulas experimentais ainda podem ser associadas às suas bases para além do investigado nesta pesquisa que envolveu o uso de um questionário.

Sobre as aulas práticas de Química do IFNMG – Campus Araçuaí, percebeu-se um grande interesse e entusiasmo por parte dos alunos que, inclusive, manifestaram-se por mais aulas e expressaram gosto por esta atividade. Assim, se estabelece a possibilidade para que ocorra as duas condições que norteiam a aquisição de novos conhecimentos, segundo a teoria.

Para possibilitar uma maior predisposição dos estudantes foi particularmente identificado como necessário a redução do número de integrantes nos grupos de trabalho dos experimentos, dando uma maior possibilidade de execução das atividades pelo discente. Foi ratificado sobre o uso do relatório técnico-científico como instrumento de avaliação da prática, sendo este elaborado pelo grupo, além de que as vidrarias já estejam nas bancadas antes da prática. Propõe-se, também, a junção entre a exposição teórica do docente com a pesquisa prévia do discente sobre o assunto da aula, uma tratativa para levar o aluno a se tornar um sujeito mais ativo.

7 BIBLIOGRAFIA

AUSUBEL, D. P. **Educational Psychology: A Cognitive View**. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1968.

AUSUBEL, D.P. **The acquisition and retention of knowledge**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.

BRASIL, MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em 19 fev. 2021.

BRASIL. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília: 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em 23 fev. 2021.

CALIANE, F. M.; BRESSA, R. C. Refletindo sobre a aprendizagem: as teorias de Jean Piaget e David Ausubel. **Colloquium Humanarum**, vol. 14, n. especial, p. 671-677, 2017.

CALIL, P. **O professor-pesquisador no ensino de Ciências**. Coleção Metodologia do Ensino de Biologia e Química, vol. 2. Curitiba: Ibpx, 2009.

DE ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, vol. 17, nº 4, 2011.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, vol. 14, nº 1, p. 268-288, 2017.

FERREIRA, D. N.; MEOTTI, P. R. M. Aulas práticas: percepção dos professores de Ciências (Biologia, Química) em escolas públicas no município de Humaitá - Amazonas (Brasil). **Revista EDUCamazônia**, vol. 23, nº 2, ano 12, p. 428-450, 2019.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, nº 10, p. 43-49, 1999.

HUANG, H. Listening to the language of constructing science knowledge. **International Journal of Science and Mathematics Education**, nº 4, p. 391-415, 2006.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. São Paulo: Cortez, 1997.

MACHADO, P. F. L.; MÔL, G. S. Experimentando química com segurança. **Química Nova na Escola**. nº 27, p. 57-60, 2007.

MOREIRA, M. A.; MASSINI, E. S. **Aprendizagem Significativa: A Teoria de David Ausubel**. 2ª Ed. São Paulo: Centauro, 2001.

MOREIRA, M. A. ¿Al final, qué es aprendizaje significativo?. **Revista Currículum**, nº 25, p. 29-56, 2012.

NOVAIS, R. M. Experimentação no ensino de Química: analisando reflexões de licenciandos durante uma disciplina de prática de ensino. **Educação Química em ponto de vista**, vol. 2, nº 2, 2018.

POLITO, A. M. M.; COELHO, A. L. M. B. Uma metodologia geral para a Teoria Ausubeliana e sua aplicação no desenvolvimento de um instrumento de subsunção entre conceitos de música e de Física – Parte 1. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, vol. 38, nº 1, p. 325-345, 2021.

SCHWARZELMÜLLER, A. F; ORNELLAS, B. **Os Objetos Digitais e suas utilizações no processo de Ensino-Aprendizagem**. Disponível em:
<<http://homes.dcc.ufba.br/%7Efrieda/artigoequador.pdf>> Acessado em 25 fev 2021.

SILVA, N. M. R.; DA SILVA, W. D. A.; DE PAULA, N. L. M. O ensino de Química frente à experimentação: conhecendo diferentes realidades. **Revista Debates em Ensino de Química**, vol. 2, nº 2, 2016.

STAMMES, H.; HENZE, I.; BARENDSEN, E.; DE VRIES, M.; Bringing design practices to chemistry classrooms: studying teachers' pedagogical ideas in the context of a professional learning community. **Internacional Journal of Science Education**, vol. 42, nº 4, 2020.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Este questionário faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado A VISÃO DO ALUNO COMO DIRECIONADORA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM AULAS EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA. As respostas dadas são sigilosas.

1 – Nome fictício:

2 – Idade:

3 – Série:

4 – Turma:

5 – Você já realizou alguma aula prática de Química no Laboratório de Química do IFNMG – Campus Araçuaí?

☐ Sim

☐ Não

6 – Caso tenha respondido SIM na questão anterior, qual o número aproximado dessas aulas práticas já realizadas:

☐ Entre 1 e 3 aulas

☐ Entre 4 e 6 aulas

☐ 7 aulas ou mais

7 – Qual o número de estudantes em cada grupo você considera mais adequado para a realização das aulas práticas de Química?

☐ 2

☐ 3

☐ 4

- ☐ 5
- ☐ 6
- ☐ 7
- ☐ Mais de 7

8 – Você prefere que o relatório da prática seja realizado individualmente ou pelo grupo?

- ☐ Prefiro relatório individual
- ☐ Prefiro relatório elaborado pelo grupo

9 – Você considera necessária a demonstração do experimento pelo professor antes de você iniciá-lo ou prefere começar por conta própria?

- ☐ Prefiro que o professor demonstre antes
- ☐ Prefiro começar por conta própria

10 – Você prefere que as vidrarias (béqueres, pipetas, balões volumétricos, entre outros) a serem utilizadas em uma aula prática de Química sejam colocadas na bancada ou prefere buscá-las nos armários do laboratório?

- ☐ Prefiro que sejam colocadas na bancada
- ☐ Prefiro buscá-las nos armários

11 - Para verificar a aprendizagem da prática, você prefere uma pequena avaliação no lugar do relatório do experimento?

- ☐ Sim, prefiro uma pequena avaliação.
- ☐ Não, prefiro o relatório

12 – Você considera necessária uma exposição teórica inicial sobre o conteúdo da aula prática ou prefere investigar por conta própria?

- ☐ Prefiro uma exposição inicial
- ☐ Prefiro investigar por conta própria

13 – Qual o nível de receio/preocupação em manipular vidrarias e reagentes em uma aula prática de Química? (1 demonstra NENHUM receio/preocupação; 5 demonstra MUITO receio/preocupação)

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

14 – Você tem alguma(s) crítica(s) em relação às aulas práticas de Química? Se sim, exponha, por gentileza.

15 – Você tem algum(s) elogio(s) em relação às aulas práticas de Química? Se sim, exponha, por gentileza.

16 – Você gostaria de sugerir algo para as aulas práticas de Química? Se sim, apresente, por gentileza.

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Seu (sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa intitulada **A VISÃO DO ALUNO COMO DIRECIONADORA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM AULAS PRÁTICAS DE QUÍMICA**, em virtude do público-alvo ser alunos do ensino médio do IFNMG – Campus Araçuaí. Esta pesquisa é coordenada pelo servidor do IFNMG e licenciando em Química da UFVJM, Charles Augusto Santos Morais.

A participação do seu (sua) filho(a) não é obrigatória sendo que, a qualquer momento da pesquisa, você poderá desistir e retirar este consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo para sua relação, ou do seu (sua) filho(a), com o pesquisador, com a UFVJM ou com o IFNMG.

O objetivo desta pesquisa é analisar a opinião dos alunos através da teoria da Aprendizagem Significativa a fim de propor ações pedagógicas que poderiam aprimorar as aulas práticas de Química do ensino médio do IFNMG – Campus Araçuaí. Caso você decida aceitar o convite, seu (sua) filho(a) será submetido(a) ao seguinte procedimento: responder questionário on-line, pelo Google Forms, com apontamentos, críticas, elogios e sugestões em relação à dinâmica das aulas práticas de Química. O tempo previsto para a participação dele(a) é de aproximadamente 6 minutos.

Os benefícios relacionados com a participação do seu (sua) filho(a) são: reflexão dos participantes quanto ao modo como as aulas práticas poderiam ser melhor realizadas, possibilitando reavaliar sua própria postura e comportamento nesta atividade, evitando, por exemplo, acidentes no laboratório; estabelecimento da importância da relação entre teoria e prática na sua aprendizagem em Química e a necessidade de uma interação saudável entre os colegas na execução das atividades. Como benefícios indiretos tem-se as ações pedagógicas que poderiam surgir por meio das propostas e proposições decorrentes das respostas do questionário.

Os riscos relacionados com a participação do seu (sua) filho(a) são: desconforto, constrangimento e identificação. Para minimizar o desconforto e o constrangimento será utilizado um formulário on-line por meio do Google Forms, não havendo contato direto entre o seu (sua) filho(a) e os integrantes da pesquisa. Para evitar a identificação, os dados serão apresentados de forma que cada estudante será tratado por um código. Este código será constituído por uma letra e um número, em que a letra estará relacionada à turma do seu (sua) filho(a) e, o número, relativo à ordem cronológica de recebimento do questionário preenchido (Exemplos: Estudante A.1 , Estudante B.9).

Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em seminários, congressos e similares, entretanto, os dados e informações pessoais obtidos por meio da participação do seu (sua) filho(a) serão confidenciais e sigilosos, não possibilitando sua identificação. Não há remuneração na participação do seu (sua) filho(a), bem como a de todas as partes envolvidas. Não está previsto indenização pela participação do seu (sua) filho(a), mas em qualquer momento, se seu (sua) filho(a) sofrer algum dano, comprovadamente decorrente desta pesquisa, terá direito à indenização.

Coordenador do Projeto: Charles Augusto Santos Moraes

E-mail: charles.morais@ifnmg.edu.br

Telefone: (38) 9 9157-7760

Endereço: Rua Recife, nº 533, Vila Magnólia, Araçuaí – MG, CEP: 39600-000.

Orientadora do Projeto: Hellen Rose de Castro Silva Andrade

E-mail: helenrandrade@yahoo.com.br

Telefone: (38) 3532-1200

End.: Rodovia MGT 367 - Km 583 - nº 5000. Diamantina/Alto da Jacuba. MG

CEP: 39100-000.

Contato da Comissão de Ética em Pesquisa da UFVJM

Coordenador: Fábio Luiz Mendonça Martins

Vice-Coordenadora: Tamar Kalil de Campos Rolla Miranda

Secretária: Leila Adriana Gaudencio Sousa

E-mail: cep.secretaria@ufvjm.edu.br

Telefone: (38) 3532-1240 e (38) 3532-1200

End.: Rodovia MGT 367 - Km 583 - nº 5000. Diamantina/Alto da Jacuba. MG.

CEP: 39100-000.

Declaro que entendi os objetivos, os riscos e os benefícios da pesquisa, a forma de participação do meu (minha) filho(a) e aceito o convite para a participação dele(a) nesta pesquisa, bem como autorizo a publicação dos resultados, que garantem o anonimato e o sigilo referente à participação do meu (minha) filho(a).

ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR (TA)

Você está sendo convidado a participar da pesquisa **A VISÃO DO ALUNO COMO DIRECIONADORA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM AULAS PRÁTICAS DE QUÍMICA**, em virtude do público-alvo ser alunos do ensino médio do IFNMG – Campus Araçuaí. Seus pais permitiram que você participe. Queremos saber a opinião dos alunos através da teoria da Aprendizagem Significativa a fim de elaborar possíveis ações nas aulas práticas de Química. Os jovens que irão participar dessa pesquisa têm de 14 a 18 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir. A pesquisa será feita por meio de formulário on-line utilizando o Google Forms. As respostas serão analisadas através dos princípios da Aprendizagem Significativa. Caso aconteça algo, você pode nos procurar pelo telefone (38) 9 9157-7760, do pesquisador Charles Augusto Santos Moraes. Esta pesquisa poderá gerar ideias e ações para a melhoria das aulas práticas de Química, além de possibilitar a sua reflexão sobre as aulas práticas e a importância da associação entre teoria e prática.

Não será informado a outras pessoas sobre a sua participação, nem serão fornecidas a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar os estudantes que participaram. Quando terminarmos, a pesquisa será divulgada por meio de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Se você tiver alguma dúvida, poderá entrar em contato pelos meios abaixo:

Coordenador do Projeto: Charles Augusto Santos Moraes

E-mail: charles.morais@ifnmg.edu.br

Telefone: (38) 9 9157-7760

End.: Rua Recife, nº 533, Bairro Vila Magnólia, Araçuaí - MG, CEP: 39600 - 000.

Orientadora do Projeto: Hellen Rose de Castro Silva Andrade

E-mail: helenrandrade@yahoo.com.br

Telefone: (38) 3532-1200

End.: Rodovia MGT 367 - Km 583 - nº 5000. Diamantina/Alto da Jacuba. MG.

CEP: 39100-000.

Contato da Comissão de Ética em Pesquisa da UFVJM

Coordenador: Fábio Luiz Mendonça Martins

Vice-Coordenadora: Tamar Kalil de Campos Rolla Miranda

Secretária: Leila Adriana Gaudencio Sousa

E-mail: cep.secretaria@ufvjm.edu.br

Telefone: (38) 3532-1240 e (38) 3532-1200

End.: Rodovia MGT 367 - Km 583 - nº 5000. Diamantina/Alto da Jacuba. MG.

CEP: 39100-000.

Declaro que aceito participar da pesquisa **A VISÃO DO ALUNO COMO DIRECIONADORA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM AULAS PRÁTICAS DE QUÍMICA**, que tem o objetivo de aprimorar as aulas práticas de Química, gerar minha reflexão sobre o meu comportamento em laboratório e relacionar a teoria e prática da disciplina. Entendo os benefícios e os riscos que podem acontecer nesta minha participação. Declaro entender que posso deixar de participar a qualquer momento desta pesquisa, sem que isso gere problema para mim. Também declaro que os pesquisadores tiraram as minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis para que tivesse a minha participação.