

Princípio da sala de aula invertida: uma ferramenta para o ensino de química em tempos de pandemia**Principle of inverted classroom: a tool for teaching chemistry in pandemic times**

DOI:10.34117/bjdv6n6-409

Recebimento dos originais:08/05/2020

Aceitação para publicação:17/06/2020

Francisca Georgiana M. do Nascimento

Mestre em ciências e matemática - MPECIM/UFAC

Universidade Federal do Acre - UFAC

francisca.nascimento@ifac.edu.br

José Victor Acioli da Rosa

Graduado em química licenciatura

Universidade Federal do Acre - UFAC

victoracioly.va@gmail.com

RESUMO

O artigo descreve um relato de experiência relacionado à implantação do método sala de aula invertida na disciplina de Química II, no Instituto Federal do Acre – Campus Cruzeiro do Sul. O conteúdo explorado foi Unidades de Concentração/Concentração Comum, tendo como ferramenta de pesquisa um rótulo de embalagens alimentícias. A atividade foi iniciada a partir da disponibilização de um roteiro de estudos/sequências de ações de aprendizagem nos grupos de *Whatsapp*, *e-mails*, sendo o *Classrrom* o ambiente virtual como sala de aula e receptor dos materiais de apoio aos estudos. A necessidade da utilização de metodologias diferenciadas, a Sala de Aula Invertida, baseia-se no contexto atual, ou seja, o isolamento em tempos de pandemia e a diminuição ou paralisação da rotina de aprendizagem. A metodologia utilizada, configurou-se em uma ferramenta viável para potencializar e dar continuidade na rotina de estudos de maneira que ficou evidenciado a participação dos estudantes em todas as ações propostas. A aprendizagem no conteúdo proposto, ficou notório com a conclusão do estudo dirigido acerca da importância do rótulo no cotidiano do aluno e nos cálculos desenvolvidos, a partir dos dados retirados na embalagem escolhida pelo estudante. Fica evidenciado, portanto, que a metodologia aplicada, proporcionou ao estudante a possibilidade de ser o centro na construção do conhecimento e ao professor de contribuir através do papel de mediador e orientador da aprendizagem.

Palavras-chaves: Sala de Aula Invertida, Aprendizagem, Ensino de Química.**ABSTRACT**

The article describes an experience report related to the implementation of the inverted classroom method in the discipline of Chemistry II, at the Federal Institute of Acre - Campus Cruzeiro do Sul. The content explored was Units of Concentration / Common Concentration, having as a research tool a food packaging label. The activity started with the availability of a study guide / sequences of learning actions in *Whatsapp* groups, *e-mails*, with *Classrrom* being

the virtual environment as a classroom and recipient of study support materials. The need to use different methodologies, the Inverted Classroom, is based on the current context, that is, isolation in times of pandemic and the reduction or interruption of the learning routine. The methodology used was configured as a viable tool to enhance and continue the study routine in such a way that student participation in all proposed actions was evidenced. The learning in the proposed content was notorious with the conclusion of the study directed about the importance of the label in the student's daily life and in the calculations developed, from the data removed in the packaging chosen by the student. It is evident, therefore, that the applied methodology provided the student with the possibility of being the center in the construction of knowledge and the teacher of contributing through the role of mediator and advisor of learning.

Keywords: Inverted Classroom, Learning, Chemistry teaching.

1 INTRODUÇÃO

As escolas públicas, sejam estaduais, municipais ou federais, estão diante de um contexto que impacta diretamente a aprendizagem de milhares de estudantes. É possível citar, dentre estes desafios, a organização do cotidiano escolar e metodologias tradicionais que são embasadas em práticas educacionais presenciais e de um *pseudo* protagonismo dos alunos (SILVA, 2018), onde o marco é a transmissão do conteúdo pelo professor – o centro do processo educacional e o aluno meros receptores e sem nenhum protagonismo.

Nesta perspectiva, faz-se necessário repensar a prática pedagógica e metodologias que poderiam ser utilizadas para amenizar a falta de rotina de aprendizagem dos milhares de alunos de escolas públicas ou privadas. Objetivando-se assim essa reinvenção, diante do contexto, surge a necessidade do uso de um instrumento baseado em metodologias ativas, que encoraje os alunos a resolver problemas e desenvolva seu poder cognitivo para o enfrentamento de situações atuais e reais (FARIAS, 2016).

Destaca-se, aqui, entre diversas metodologias ativas, em que o aluno é protagonista da sua aprendizagem, a “flipped classroom ou Sala de Aula Invertida (SAI)” (EVANGELISTAS e SALES, 2018, p. 569). De acordo com os mesmos autores, o tempo em sala de aula não colabora para debater, discutir e tirar dúvidas de conceitos não compreendidos (EVANGELISTAS e SALES, 2018). Nesse caso, faz-se necessário adequar a metodologia na realidade em que o professor e o aluno estão inseridos. Neste sentido, destaca-se que pode ser uma metodologia eficiente em tempos de isolamento, pois, o contexto educacional atual é caracterizado por milhares de estudantes que paralisaram sua rotina de estudos, antes presencial, para atividades remotas.

Neste trabalho será apresentado um relato de experiência sobre a utilização do modelo de Sala de Aula Invertida e as contribuições que, esta metodologia, pode oferecer na aprendizagem de Concentração Comum a partir da análise de rótulos de alimentos. O conteúdo citado foi escolhido para desenvolver a metodologia por: dar continuidade ao currículo do 2º Ano do Ensino Médio Integrado no curso Técnico em meio Ambiente, do Instituto federal do Acre – Campus Cruzeiro do Sul, a necessidade da continuidade da rotina de estudos e a disposição do professor aplicar metodologias ativas no contexto atual do isolamento social.

Inicialmente, faremos uma breve reflexão sobre contexto educacional em vias de isolamento social. Depois, a apresentação da Sala de Aula Invertida como uma ferramenta viável a ser utilizada para dar continuidade à rotina de estudos na disciplina de Química. Em seguida o relato do roteiro de estudos/ações de aprendizagem e os resultados conseguidos com a metodologia escolhida.

2 EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE COVID-19.

Nos últimos meses, o mundo e o Brasil, tem passado por um período nunca antes visto: uma pandemia que tem trazido, até então, uma paralisação na economia, na educação e um caos na saúde. Muitos são os esforços, em todas as áreas, para conter o avanço da disseminação do vírus, como o distanciamento social, quarentena e, até o *lockdown*¹. Tais medidas têm impactado a vida da população em diversos setores, inclusive na educação. Escolas, universidades e creches estão com suas atividades suspensas atingindo milhares de estudantes e educadores no país. A suspensão das aulas é uma medida importante para colaborar no isolamento social, pois a escola é um espaço onde o contato é inevitável.

Autoridades de saúde têm confirmado, por meio de pesquisas feitas e atualizadas que, a suspensão das atividades escolares é uma ação indispensável para diminuir a velocidade da transmissão do vírus, justifica-se pelo fato das crianças terem imunidade maior e, mesmo estando com o vírus, são assintomáticas, e, com isso, podem contaminar um maior número de colegas na escola e os familiares em casa, inclusive os mais idosos.

Com essa nova realidade no país, alunos, pais, professores e escolas tiveram que adaptar a rotina de aprendizado ao isolamento social. Apenas entre o ensino fundamental e médio, a medida

¹ *Lockdown* é a versão mais rígida do distanciamento social e quando a recomendação se torna obrigatória. É uma imposição do Estado que significa bloqueio total. No cenário pandêmico, essa medida é a mais rigorosa a ser tomada e serve para desacelerar a propagação do novo Coronavírus, visto que, as medidas de isolamento social e de quarentena não foram suficientes e os casos aumentam diariamente. Disponível em: <<https://dasa.com.br/blog-coronavirus/lockdown-coronavirus-significado>> Acesso em 18/04/2020.

afetou quase 480 mil alunos da rede pública e mais de 170 mil da rede privada, segundo dados da Secretaria de Educação (CASTRO, 2020).

Não existe uma data para o retorno à “normalidade educacional”. As informações no Brasil, e no mundo, é que as escolas permanecerão fechadas, por prazo indeterminado.

Diante dessa incerteza, algumas alternativas são propostas para garantir o direito constitucional de acesso à educação. Uma destas alternativas é que escolas da educação básica e as instituições de ensino superior poderão distribuir a carga horária em um período diferente aos 200 dias letivos previstos na Lei Nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996, que regulamenta o ano letivo (PERA, 2020). A medida foi tomada, por conta da pandemia do novo coronavírus e o período de isolamento necessário.

Outra alternativa plausível ao momento, foi o estímulo às atividades remotas ou ensino a distância, utilizando plataformas digitais na internet. O Conselho Nacional de Educação e os conselhos estaduais têm emitido notas nas quais regulamentam o ensino a distância nessa situação emergencial e adotar providências que minimizem as perdas dos alunos com a suspensão de atividades (PERA, 2020).

As escolas estão sendo orientadas a aproveitarem em ampla escala as ferramentas de tecnologia educacional, como por exemplo as plataformas e ambientes virtuais de ensino, as redes sociais, aplicativos educacionais, para garantir os processos pedagógicos de aprendizagem. Materiais como, vídeoaulas, slides explicativos dos conteúdos, cronograma de estudos, utilização de rádio e TV com aulas programadas, listas de exercícios online, entre outras para manter os alunos em rotina de estudo, mesmo estando isolados e distantes do espaço físico escolar e do convívio com os colegas.

Muitos são os desafios para a adaptação a essa nova realidade: a educação através de atividades remotas ou à distância. É possível verificar que alunos e famílias não tem, na sua maioria acesso à internet e que não conseguem utilizar plataformas online de ensino, professores que carecem de formação técnica para direcionar processos de aprendizagem em ambientes virtuais (PERA, 2020), tornando, muitas vezes inviável a educação à distância para a população mais vulnerável.

Diante do exposto, é válido considerar que a metodologia educacional formal, tradicional, mostra-se inconsistente e ineficiente frente aos novos desafios da educação (MORAIS, 2015) faz-se necessário, então, a busca de ferramentas, metodologias que permitam que o processo de ensino e aprendizagem continue. As metodologias ativas de aprendizagem, portanto, são meios que podem ser utilizados, para amenizar a lacuna e os

desafios educacionais da atualidade pois, pode desenvolver nos alunos o trabalho coletivo, a pluralidade, o contraste de ideias e a capacidade de questionar, preenchendo espaços pouco explorados.

3 SALA DE AULA INVERTIDA: UMA FERRAMENTA VIÁVEL EM TEMPOS DE ISOLAMENTO SOCIAL.

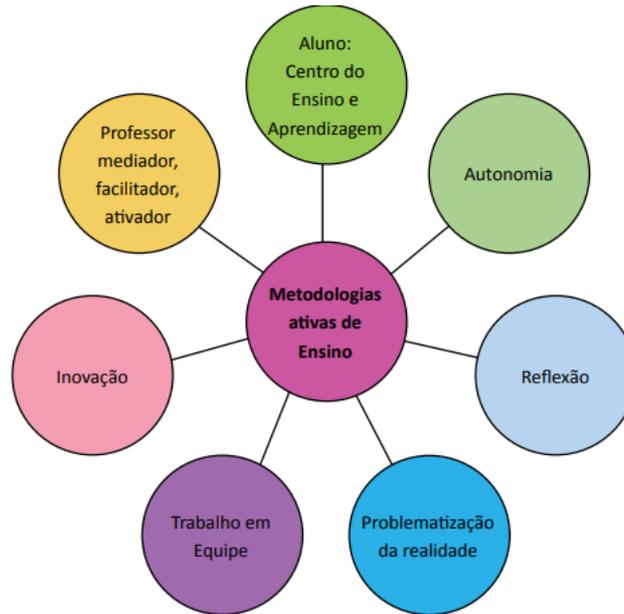
O engajamento do aluno pelo seu processo de ensino e aprendizagem, tornando-o protagonista, é umas das características mais importantes para um bom desempenho no mercado de trabalho (BRUNO, 2011). Entretanto, com o atual sistema educacional, aprender por si só é um desafio que exige treinamento, e o professor pode criar situações pedagógicas que propiciem o desenvolvimento dessa capacidade, reinventando o fazer educação.

Compreende-se que para haver esse tipo de trabalho, essa “reinvenção em educação”, é preciso de interação e a partir desta a possibilidade de experiência para os alunos (ÁVILA, 2018). Tendo em vista essa interação e o tempo de isolamento social adotado no país, optou-se pelo o uso de internet, através de plataformas unificadas de comunicação e colaboração que combina bate-papo, videoconferências, aplicativos para área da educação.

Todavia, esses novos recursos não podem ser encarados como a tecnologia que finalmente irá transformar o processo de ensino-aprendizagem, que muitas vezes o professor se torna apenas um mero figurante, devido ao impacto na vida do aluno causado pela mudança repentina dos hábitos escolares.

Objetivando-se assim essa reinvenção, diante do contexto, surge a necessidade do uso de um instrumento baseado em metodologias ativas, que encoraje os alunos a resolver problemas, desenvolva seu poder cognitivo para o enfrentamento de situações atuais e reais (FARIAS, 2016). Na **FIGURA 1**, abaixo, é possível evidenciar os pilares das metodologias Ativas:

FIGURA 1: PRINCÍPIOS NORTEADORES DAS METODOLOGIAS ATIVAS.



FONTE: Oliveira (2020, p. 64)

O aluno é o norte do processo de ensinoaprendizagem; desenvolve a construção do conhecimento com autonomia e reflexão a partir do cotidiano, de situações desafiadoras do próprio dia a dia. Neste contexto, o professor é o mediador, o ativador do processo pedagógico que irá sensibilizar, engajar, motivar o aluno para que ele comece o processo de aprendizagem até atingir as metas e objetivos pré-estabelecidos. Para Oliveira (2020, p.54):

É preciso que o estudante tenha consciência que ele é o centro do aprendizado. Mas para tal precisa unir: a autonomia, ser reflexivo frente aos desafios colocados pelo docente, participar das problematizações, saber trabalhar em equipe e estar adepto às inovações sugeridas no jeito de ensinar. Cabe ao professor ser nesse processo um mediador do aprendizado.

Destaca-se, aqui, entre diversas metodologias ativas, em que o aluno é protagonista da sua aprendizagem, a “flipped classroom ou Sala de Aula Invertida (SAI)” (EVANGELISTAS e SALES, 2018, p. 569). De acordo com os mesmos autores, o tempo em sala de aula não colabora para debater discutir e tirar dúvidas de conceitos não compreendidos (EVANGELISTAS e SALES, 2018). Nesse caso, faz-se necessário adequar a metodologia na realidade em que o professor e o aluno estão inseridos. Neste sentido, destaca-se que pode ser uma metodologia eficiente em tempos de isolamento, pois, o contexto educacional atual é caracterizado por milhares de estudantes que paralisaram sua rotina de estudos que, antes presencial, para atividades remotas.

Segundo Bergmann & Sams (2012) “o que tradicionalmente é feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula” (p. 11). Entretanto, para que o uso desse recurso tenha valor pedagógico, Segundo Bergmann e Sams (2013), faz-se necessário o professor planejar-se em três momentos: pré-aula, sala de aula e pós-aula.

Para serem desenvolvidas as atividades nessa pandemia, o professor- como mediador do ensino-, norteia os principais conteúdos que deverão ser encaminhados para os alunos (EVANGELISTAS e SALES, 2018), que pode ser trabalhado como uma atividade “pré-aula”, com o encaminhamento através das ferramentas tecnológicas com leitura de textos e artigos, vídeos, simulações e animações bate-papos, testes diagnósticos e formulários online com data de entrega anterior ao início da aula.

É interessante ressaltar a necessidade na “pré-aula” de um roteiro bem elaborado, de modo, que “facilite a sequência” (EVANGELISTAS e SALES, 2018, p. 570), caso não, o aluno apenas ficará na frente do computador com uma atividade desestimuladora, comprometendo-se com obrigações de notas ou datas de entrega.

Após o primeiro momento eficaz, os primeiros minutos das aulas online serão dedicados para responder dúvidas e esclarecer conceitos não compreendidos (SCHMITZ e REIS, 2018). Em seguida, com o tempo restante, o professor deve propor atividades que sejam coerentes com os conteúdos vistos previamente, trabalhando Quizz, resolução de exercícios dirigidos, debates e discussões, dentre outras aplicações.

Assim, para o último momento, chamado aqui de “pós-aula”, o professor deve criar atividades para avaliar os conteúdos estudados e praticados pelos alunos, como continuação do conteúdo.

Portanto, torna-se indispensável desenvolver a Inversão da Sala de aula sem a preocupação com as três etapas mencionadas anteriormente.

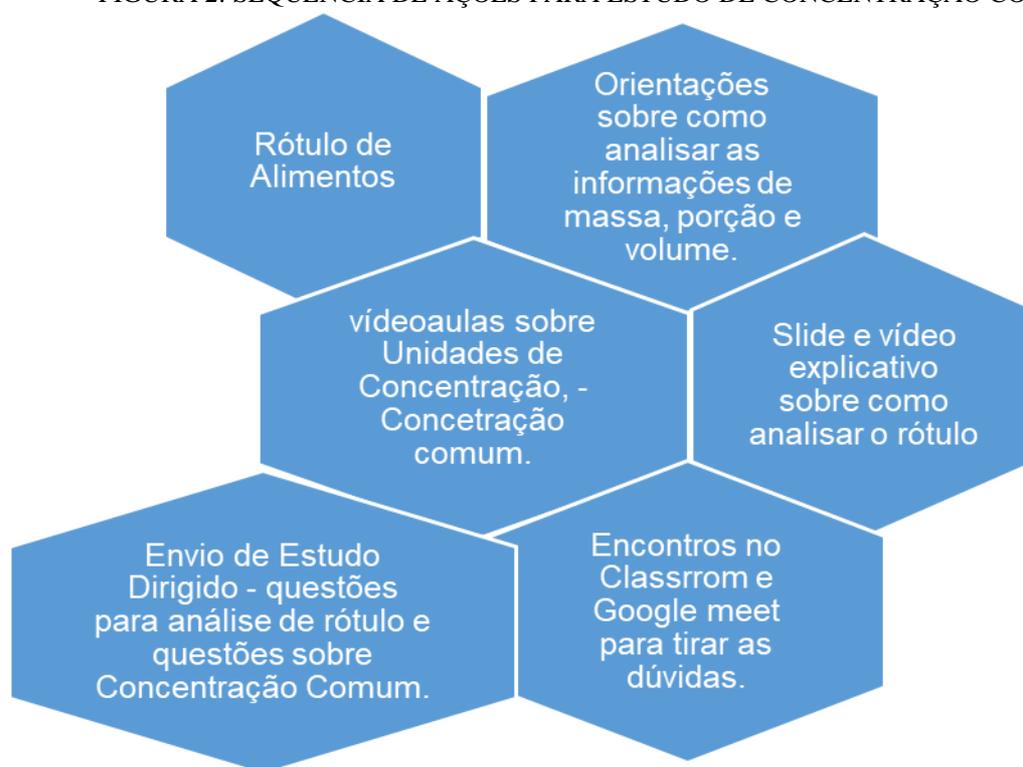
4 O ENSINO DE CONCENTRAÇÃO COMUM A PARTIR DE UM RÓTULO DE ALIMENTO: RELATO DE EXPERIÊNCIA NO INSTITUTO FEDERAL DO ACRE/ IFAC, CAMPUS CRUZEIRO DO SUL

O presente trabalho, vem apresentar à aplicação dos princípios de Sala de Aula Invertida, no contexto do isolamento social, no Curso Técnico em Meio Ambiente, do Instituto federal de Rio Branco/Ac – IFAC. O processo de aprendizagem foi desenvolvido na disciplina de Química II e o conteúdo explorado foi o de Unidades de Concentração - Concentração

Comum. Contou com a participação de 69 alunos das turmas de 2º Ano do Ensino Técnico e Integrado.

A partir da preocupação da paralisação na rotina de estudos, na disciplina de Química II, foi elaborado uma sequência de ações que o aluno teve que desenvolver, em casa, para dar continuidade dos conteúdos. Foi dado um cronograma de 15 dias para fazer as pesquisas, assistir os vídeos, completar o estudo dirigido, tirar as dúvidas e entregar a tarefa completa. Na **FIGURA 2**, abaixo, é listado a sequência de ações que foram seguidas para a apresentação do assunto, Concentração Comum a partir dos rótulos de alimentos, e continuidade dos estudos:

FIGURA 2: SEQUÊNCIA DE AÇÕES PARA ESTUDO DE CONCENTRAÇÃO COMUM.



FONTE: Autoria própria

A escolha do ponto de partida, ou seja, iniciar com a análise de rótulos/embalagens, partindo da ideia de que, há a necessidade de integrar a Química aos aspectos sociais, onde os conceitos químicos são abordados de maneira correlacionada com o tema proposto (LUCA, 2015). A partir daí, a utilização dos meios de comunicação em meio ao isolamento social:

whatsapp, email, *Classroom*², *Google Meet*³ e *youtube*. Uma das etapas importantes do processo, destaca-se aqui, os momentos para explicação e orientar com relação às dúvidas que existiram ao longo do processo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ensino presencial, ainda baseada em metodologias ultrapassadas baseiam-se num contexto onde o professor transmite conteúdos, utilizando de mecanismos diferentes ou não, permitindo ou não a participação dos estudantes, relaciona o conteúdo ao processo de memorização e solicita atividades tendo em vista o conteúdo transmitido. Dentro dessa perspectiva, não se considera o aluno como sujeito ativo na construção do próprio conhecimento e, sim, como receptor de um conhecimento tradicionalmente construído e reelaborado pelo professor (ALMEIDA, 2018).

No contexto atual, em que os alunos estão afastados do cotidiano escolar e com sua rotina interrompida, faz-se necessário metodologias diferenciadas, mecanismos que possam atingir o máximo de estudantes para que consigam manter um cronograma de estudos e não interromper a aprendizagem.

O relato aqui apresentado, é baseado nos princípios da sala de aula invertida, em que uma sequência de ações foi repassado aos alunos através dos e-mails, do grupo da sala no *Whatsapp* – sendo o principal veículo de comunicação entre professor e aluno, o *Classroom*.

A atividade contou com a participação de, aproximadamente, 56% dos alunos, visto que, parte dos alunos tem internet bem reduzida ou não tem acesso. Outro fator importante é que nesse grupo, alguns vão para lugares em que o acesso à internet não existe, como chácaras, sítios e seringais. Para estes alunos, todas as atividades, orientações e materiais de apoio, foram disponibilizados no grupo da sala e no *Classroom*, para que, quando voltar ao acesso à internet, possam ter a oportunidade de participar e concluir as ações de aprendizagem.

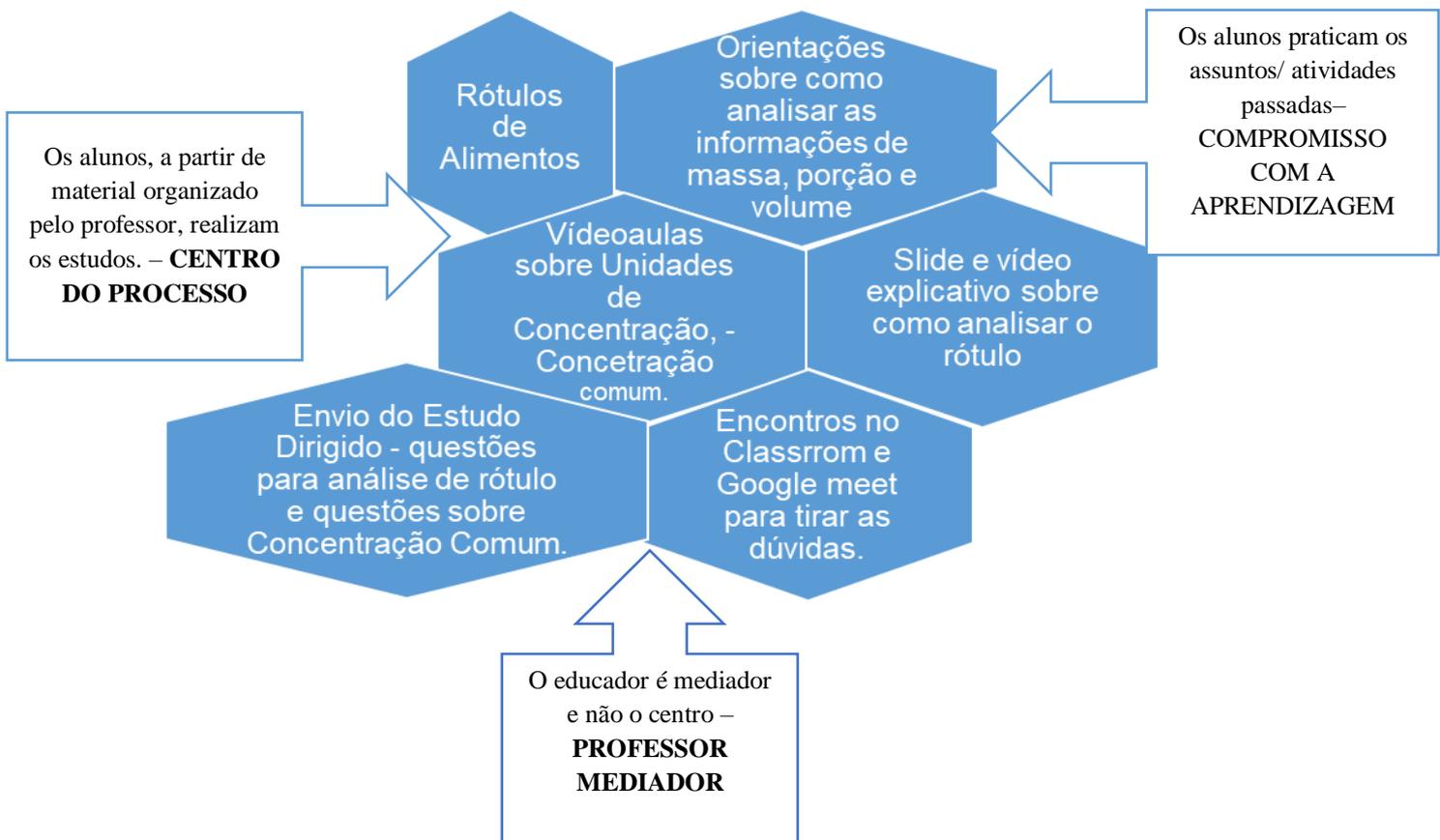
² É um sistema de gerenciamento de conteúdo para escolas que procuram simplificar a criação, a distribuição e a avaliação de trabalhos. Ele é um recurso do Google Apps para a área de educação. Disponível em:< <https://www.grupoescolar.com/pesquisa/saiba-o-que-e-o-google-classroom.html>> Acesso em 20/05/2020.

³ O Google Meet é um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google. É um dos dois aplicativos que constituem a nova versão do Google Hangouts; é um aplicativo do Google para Android, iOS e Web que oferece chamadas de vídeo pelo celular ou computador. Com uma interface simples, o app permite conversar com até 30 pessoas ao mesmo tempo e oferece integração com agenda de compromissos para sincronizar reuniões programadas. Disponível em:< <https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/hangouts-meet.html>> Acesso em 20/05/2020.

Na primeira etapa do sequência, os alunos tiveram que procurar em casa, algum rótulo de alimento. Para este momento, não houve dificuldades relatadas no grupo, pois todos, tinham acesso a algum tipo de embalagem alimentícia. Na segunda etapa, que foi um vídeo com slide explicando a atividade, alguns alunos, cerca de 30%, não conseguiram entender o que deveriam fazer realmente. Foi necessário, então, uma orientação sobre o procedimento a seguir, feita através de gravação de áudio e vídeo com a professora. Em seguida, foi enviado ao grupo vídeoaulas, slides e links sobre Unidades de Concentração – Concentração Comum, conhecimento a ser desenvolvido através da análise de substâncias e massas contidas nos rótulos escolhidos.

Todas as ações do roteiro de estudos, contaram com momentos online, para que tirassem as dúvidas na construção do conhecimento. Tiveram um prazo de 15 dias para realizar as pesquisas e concluir o estudo dirigido. A **FIGURA 3**, abaixo, mostra a relação da atividade com os princípios da Sala de Aula Invertida:

FIGURA 3: RELAÇÃO DA METODOLOGIA COM AS AÇÕES DE APRENDIZAGEM.



Durante a metodologia, percebeu-se que os estudantes participaram prontamente de todas as ações propostas do roteiro de estudos, e conseguiram manter uma comunicação frequente com a professora, fazendo assim jus a autonomia do estudante frente à construção do conhecimento, ou seja, os alunos interagiram com o material introdutório em casa antes de ir para a aula online, ou seja a sala de aula (BERGMANN, 2018), no contexto atual, a sala de aula virtual.

O tempo da aula, ficou utilizado para resolução da última questão do estudo dirigido, que foi a que gerou mais dúvidas: a que pedia para calcular o valor da Concentração comum a partir dos valores de massas dos nutrientes presentes em cada rótulo; foi usado, portanto para envolver os alunos em processos cognitivos mais complexos (BERGMANN, 2018) e onde o professor exerce o papel fundamental de orientador da aprendizagem.

Por meio da metodologia ativa proposta, Sala de Aula Invertida, ficou evidenciado a participação ativa do estudante na construção do seu conhecimento e o professor e tutor somente como mediadores.

6 CONCLUSÃO

Apresentamos neste artigo, uma experiência em sala de aula que utiliza o conceito de Sala de Aula Invertida (ou *flipped classroom*) para o conteúdo de Concentração Comum, na disciplina de Química II. A metodologia escolhida, possibilitou ao professor desenvolver um roteiro de estudos de maneira interativa onde o aluno foi protagonista na construção do conhecimento.

O conteúdo Unidades de Concentração/ Concentração Comum foi escolhido para desenvolver a metodologia por: dar continuidade ao currículo do 2º Ano do Ensino Médio Integrado, a necessidade da continuidade da rotina de estudos e a disposição do professor aplicar metodologias ativas no contexto atual do isolamento social.

Observando ao longo da atividade, que apesar da necessidade de aulas presenciais, eles puderam desenvolver todas as ações propostas de maneira eficaz e participativa. Apresentaram motivação e engajamento, pois, procuravam orientações junto ao professor rotineiramente.

A metodologia Sala de Aula Invertida configurou-se em uma ferramenta promissora para ser utilizada no contexto atual, pois, possibilitou o uso de recursos variados como vídeos, textos, aplicativos, materiais de baixo custo (rótulo de alimentos); viabilizou a continuidade do assunto e da rotina escolar do aluno, pois, demonstraram que entenderam o assunto ao longo do processo; aumentou a aproximação maior entre professor e aluno; potencializou a

compreensão e o uso do conhecimento químico de forma crítica e analítica ao analisarem a composição dos alimentos consumidos no cotidiano e, por fim, foi possível visualizar o engajamento do estudante no desenrolar da atividade proposta.

Independente das dificuldades enfrentadas no decorrer do processo de aprendizagem citado como acesso restrito à internet, dúvidas no assunto, dificuldades em realizar o cálculo, foi possível evidenciar que os princípios da Sala de Aula Invertida – Aprendizagem contínua, colaboração professor/aluno, aluno/aluno, a proatividade do aluno, podem ser aplicadas para dar continuidade na rotina de aprendizagem neste período de isolamento social e aponta para a necessidade de repensar nossa prática pedagógica no sentido a buscar metodologias inovadoras em sala de aula de maneira que, coloquem o aluno como protagonista no processo de aprendizagem e o professor como mediador da aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Silvia Gonçalves de. TELES, Cristiane Coelho. Sala de Aula invertida: Relato de Experiência em Educação à Distância e Presencial com o uso de Ambiente Virtual de Aprendizagem, com Foco nas Gerações Y e Z. Disponível em: <<file:///C:/Users/Home/Desktop/relato%20de%20experi%C3%AAncienciacia.pdf>> Acesso em 20/05/2020.

ÁVILA, Pâmela. **A Noção de Experiência em John Dewey: (re) invenções possíveis na educação escolar**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação)- Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Graduação em Pedagogia, Florianópolis, 2018.

BRUNO, Lúcia. **Educação e desenvolvimento econômico no Brasil**. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, v. 16, n. 48, p. 545-562, dez. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782011000300002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 23 maio 2020. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782011000300002>.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Flip Your Students' Learning**. *Educational Leadership*, v. 70, n. 6, p. 16-20, [S.l.], 2013. Disponível em: <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/mar13/vol70/num06/Flip-Your-Students'-Learning.aspx>. Acesso em: 23 maio 2020

CASTRO, Milena. **Educação a Distância em Tempos de Pandemia: veja relatos de estudantes e professores do DF**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2020/04/15/educacao-a-distancia-em-tempos-de-pandemia-veja-relato-de-estudantes-e-professores-do-df.ghtml>> Acesso em 18/05/2020.

EVANGELISTA, A. M.; SALES, G. L. **A sala de invertida (flipped classroom) e as possibilidades de uso da plataforma professor online no domínio das escolas públicas estaduais do Ceará**. Experiências em ensino de ciências (UFRGS), v. 13, p. 566-583, 2018

FARIAS, Fabrícia Rocha de Menezes. **Sala de Aula Invertida ou Flipped Classroom: uma análise de sua aplicação em fórum de discussão no AVA Moodle.** 2016. TCC (Especialização em Educação a Distância) Universidade Federal do Ceará, Campus de Sobral, Sobral, 2016.

LUCA, Anelise Grunfeld de. O Ensino de química nas Leituras de Embalagens/ Rótulos. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

MORAIS, Felippie Anthonio Fediuk de. **Metodologias Ativas e ágeis na Escola e em Redes Sociais como forma de Conscientização e Prevenção ao Uso das Drogas.** Artigo Científico. Disponível em: <<https://www.uninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/1828/414402>> Acesso em 17/05/2020.

OLIVEIRA, Maria Elvira, **Metodologias Ativas.** Disponível em: <<file:///C:/Users/Home/Desktop/METODOLOGIAS%20ATIVAS/Metodologias%20Ativas%20Apostila%20completa.pdf>> Acesso em 18/05/2020.

PERA, Guilherme. **O Ano letivo poderá ter menos de 200 dias Letivos.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=87211>> Acesso em 17/05/2020.

RAMAL, Andrea. **A educação em tempos de pandemia: realidade e desafios.** Disponível em: <<https://tvbrasil.ebc.com.br/sem-censura/2020/04/educacao-em-tempos-de-pandemia-realidade-e-desafios>> Acesso em 18/04/2020.

SCHIMITZ, E. X., & REIS, S. C. (jan./mar de 2018). **Sala de aula invertida: Investigação sobre o grau de familiaridade conceitual teórico-prático dos docentes da universidade.** ETD- Educação Temática Digital, 20, 153-175.

SILVA, Maria Izabel Oliveira da. PESCE, Lucila. NETTO, Antonio Valerio. Aplicação de sala de aula invertida para o aprendizado de língua portuguesa no ensino médio de escola pública. Disponível em: <<file:///C:/Users/Home/Desktop/leticia/hora%20de%20aventura/2%20t/SALA%20D%20EAU%20INVERTIDA.pdf>> Acesso em 24/05/2020.