

AUDIOAULAS COMO INSTRUMENTO DE COMUNICAÇÃO E ENSINO ALUNO-ALUNO, EM PERÍODO DE DISTANCIAMENTO SOCIAL

AUDIO CLASSES AS AN INSTRUMENT OF COMMUNICATION AND STUDENT-STUDENT TEACHING IN A PERIOD OF SOCIAL DISTANCE

Alexandra Cantos Alves¹, Stefanie Camile Schwarz², Andrelisa Goulart de Mello³

RESUMO: Este trabalho é um relato de experiência que promoveu ensino-aprendizagem através da construção de áudio-aulas sobre assuntos de Biologia e Física a partir do engajamento dos estudantes da primeira série do Ensino Médio do Colégio Franciscano Sant'Anna na cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul e suas possíveis integrações criativas, digitais e coletivas. O ensino aluno-aluno foi uma estratégia que visou explorar, entre outras características, a capacidade do estabelecimento de uma comunicação com linguagem mais próxima, entre os próprios estudantes. O desenvolvimento do trabalho ocorreu no modelo ensino remoto, momento em que foram apresentados aos estudantes os critérios de elaboração; prazos de conclusão das atividades e subsídios de ferramentas digitais. Foram publicados áudios e materiais devidamente revisados pelas professoras responsáveis pelas disciplinas, como por exemplo: resumo e mapas mentais, os quais foram posteriormente postados no portal institucional da escola, através de um filtro específico com o nome do projeto: "HELP ME!!". Desta forma, foi possível concluir que o desenvolvimento de áudio-aulas elaboradas pelos próprios estudantes, promove o uso de linguagem própria que os aproxima, constituindo um recurso inovador e criativo, que facilita a aprendizagem de uma maneira prática, simples e divertida especialmente no período de distanciamento social.

Palavras-chave: Educação. Áudio-aulas. Ensino Remoto. Distanciamento Social.

ABSTRACT: This paper is an experience report that promoted teaching-learning through the construction of audio lessons on Biology and Physics subjects from the engagement of students of high school at the Sant'Anna School of the city of Santa Maria, Rio Grande do Sul and their possible creative, digital and collective integrations. Student-to-student teaching was a strategy that aimed to explore among other characteristics, the ability to establish a communication with a closer language among the students themselves. The development of the work occurred in the remote teaching model at which time the students were presented with the elaboration criteria; deadlines for the completion of activities, and digital tool subsidies. Audios and materials were published and duly reviewed by the teachers responsible for the subjects, such as: abstracts and mind maps, which were later posted on the school's institutional portal through a specific filter with the project's name: "HELP ME! In this way, it was possible to conclude that the development of audio lessons prepared by the students themselves promotes the use of their own language that it brings them closer constituting an innovative and creative resource that facilitates learning in a practical, simple and fun way, especially in the period of social distance.

Key words: Education. Audio Classroom. Remote Learning. Social Distance.

Introdução

Nos dias atuais a internet tem facilitado a vida da sociedade em vários aspectos, inclusive no cotidiano dos alunos na rotina escolar. Devido a pandemia do Coronavírus, a internet passou a ser um forte aliado dos alunos que foram afetados pelo fechamento de escolas, na proporção global, sendo consequentemente levados ao estudo de forma remota.

¹ Doutora em Ciência e Tecnologia de Sementes pela Universidade Federal de Pelotas, professora de Ciências/Biologia do Colégio Franciscano Sant'Anna, Santa Maria, RS. E-mail: alexandra@colegiosantanna.net

² Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Nanociências da Universidade Franciscana, professora de Física do Colégio Franciscano Sant'Anna, Santa Maria, RS. E-mail: stefanie@colegiosantanna.net

³ Doutora em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul. Coordenadora Pedagógica do Ensino Médio do Colégio Franciscano Sant'Anna, Santa Maria, RS. E-mail: andrelaizes@gmail.com

A forma de ensino remoto, assim, passou a ser a opção mais segura para os alunos sem interromper o processo de aprendizagem dos temas escolares. No entanto, sabe-se que, mesmo com todas as tecnologias utilizadas, ainda existem benefícios do ensino presencial que precisam ser considerados, e que não podem ser substituídos pelo ensino remoto. Segundo Vygotsky (1991):

Desde os primeiros dias do desenvolvimento da criança, suas atividades adquirem um significado próprio num sistema de comportamento social, e sendo dirigidas a objetivos definidos, são refratadas através do prisma do ambiente da criança. O caminho do objeto até a criança e desta até o objeto passa através de outra pessoa. Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento profundamente enraizado nas ligações entre história individual e história social. (VYGOTSKY, 1991, p. 33).

Desta forma, cabe destacar a importância do estabelecimento de trocas entre os estudantes e professores em sala de aula, já que as interações permitem que os conceitos científicos estudados possam ser melhor detalhados, tornados práticos e enriquecidos com as experiências dos estudantes no contexto prático. A fala, é uma das formas de linguagem que permite que os significados sociais sejam compreendidos, permeando expressões afetivas que se tornam igualmente alvo das interações: como prioridades, concordâncias, afinidades, antagonismos e animosidades. Assim, a fala e a ação acabam unindo-se na organização de várias habilidades, entre elas o pensamento discursivo (MARTINS, 2011).

Esse intercâmbio de experiências entre os estudantes é extremamente importante, pois permite ainda a ampliação do conhecimento, no momento em que se observam as diversas formas de pensar, diferentes opiniões e visões. Isso permite uma nova forma de reflexão coletiva sobre o tema. Além disso, os estudantes elaboram comunicações próprias com linguagem que adquire uma conotação de pertencimento de grupo e de identidade entre os seus pares.

Barbosa Filho (2005) cita que uma estratégia interessante de ensino são as áudio-aulas, que podem proporcionar uma interação entre professores, entre alunos e professores e entre os próprios alunos, caracterizando-se numa fonte inesgotável de descoberta de recursos para a conquista da formação educacional consistente e integradora. Descreve ainda, que a utilização de áudio-aulas pode servir como um suporte em que os alunos interagem e se apoiam mutuamente na busca da aprendizagem.

Neste sentido, observamos que a educação de adolescentes, como os estudantes envolvidos nesta experiência, pode ser explorada por meio da aprendizagem através de situações e problemas, a partir de outras perspectivas obtidas por meio da interação entre eles (GAT, 2009). A interação coletiva a partir da resolução de problemas promove a elaboração criativa de soluções, uma delas foi a áudio-aula. Recurso que permitiu ao aluno aprender e a socializar os seus conhecimentos de forma compartilhada e simples, com linguagem própria e comunicação virtual tecnológica digital.

É evidente que a áudio-aula não substitui o valor das interações em sala de aula presencial, mas também possibilita que os estudantes, mesmo de forma remota, entre si consigam exercer a habilidade e competência de levantar hipóteses, compreender fenômenos estudados, e assim, permitir que

construam suas próprias conclusões como parte de um processo dinâmico de construção coletiva, colaborativa, autônoma e virtual. E o professor, nessa configuração pedagógica, assume um papel interessante, isto é, de mediador do processo ensino-aprendizagem e o estudante passa a ser o protagonista de suas ações.

Cabe sinalizar que as atividades desenvolvidas no ensino remoto não excluem nem minimizam a figura do professor, ao contrário, fortalecem o sentido da profissão docente, demonstrando o quanto é essencial para o processo de ensino-aprendizagem. No caso do uso de tecnologias educacionais, por exemplo, observa-se que o papel dos docentes se tornam fundamentais para que os estudantes consigam alcançar resultados positivos e significativos. Uma vez que, são os mediadores, articuladores, sistematizando as atividades, acompanhando e sobretudo, gestando o processo que leva ao fechamento e alinhamento dos resultados e significado para a aprendizagem do estudante.

Mesmo com a proatividade, autonomia e responsabilidade, os estudantes necessitam de uma tutoria que os direcionem e orientem para os caminhos e opções de pesquisa, que os estimulem a iniciação científica, criatividade e inovação. Assim, “o principal papel do professor é prestar atenção ativa ao desenvolvimento dos estudantes” (CORTELAZZO, *et. al.* p.96, 2018), assumindo concomitante a responsabilidade coletiva pelo processo de ensino-aprendizagem, tomando consciência das reais necessidades dos estudantes, colaborando, sugerindo e intervindo quando necessário. Esse tipo de processo traz crescimento contínuo para professor-aluno, porque é uma ação disruptiva, sobretudo de mentalidade.

Portanto, o que se observa é uma ação disruptiva, onde a “era do conteúdo” dá sinais claros de sua descontinuidade. Na “pedagogia tradicional” o professor, detentor até então do conteúdo. Se vê inundado por questionamentos ou complementos vindos dos próprios estudantes, que em tempo real, estão conectados a uma vasta gama de conteúdos abertos, muitas vezes mais relevantes do que aqueles oferecidos pelo próprio professor. (CORTELAZZO, *et. al.* p.97, 2018).

Neste sentido, o papel do professor seguirá o caminho de construção individual e coletiva de diferentes itinerários formativos, direcionando para opções e trajetórias de qualidade de ensino-aprendizagem significativas, criativas e inovadoras, como por exemplo as áudio-aulas. Observamos que devido à pandemia, a interação entre os alunos passou a inexistir, sendo que o aluno só interage com seu professor de forma remota, perdendo a troca de conhecimentos e novas reflexões com seus colegas.

Assim, ao realizar um levantamento sobre a avaliação, eficiência e sugestões, sobre o ensino remoto, em especial sobre as aulas remotas de Biologia e Física que estavam sendo trabalhadas no Colégio Franciscano Sant’Anna, desenvolveu-se uma pesquisa de opinião on-line, na qual os estudantes expuseram suas impressões sobre as aulas remotas e respectivas disciplinas. Dentre as sugestões observou-se que a maioria dos estudantes sentia a falta do convívio com os demais colegas, principalmente para discutir os conhecimentos desenvolvidos nas disciplinas. Também relataram que o

contato com o professor, embora frequente, estabeleceu-se de forma diferente, destacando que perceberam perda da motivação para estudar.

Em vista deste cenário e da necessidade de manutenção do distanciamento social, buscou-se a interação e envolvimento dos nossos estudantes em uma estratégia diferenciada: o projeto “HELP ME!”, proposto pelas professoras da disciplina de Biologia e Física.

Assim, o projeto buscou promover o ensino-aprendizagem dos estudantes estimulando que os mesmos produzissem áudio-aulas relacionadas a assuntos de interesse nas respectivas disciplinas, visto que, a pesquisa demonstrou que a linguagem do estudante poderia aproximar os perfis dos mesmos, minimizando a falta de convívio e promovendo a interação e uma aprendizagem cooperativa, incentivando a pesquisa, o debate, as descobertas e as investigações sobre os assuntos.

Os estudantes também foram estimulados a desenvolver métodos e técnicas criativas para expor determinados assuntos, o que qualifica o processo de ensino e, conseqüentemente, agrega valor à aprendizagem, uma vez que é usada a linguagem do estudante para o estudante.

O projeto “HELP ME!”, teve como um dos seus objetivos específicos, incentivar o protagonismo do aluno no processo compartilhado de ensino-aprendizagem, minimizando as conseqüências trazidas pelo distanciamento social e, ainda, auxiliar o entendimento dos conhecimentos sobre os componentes curriculares de Biologia e Física.

Metodologia

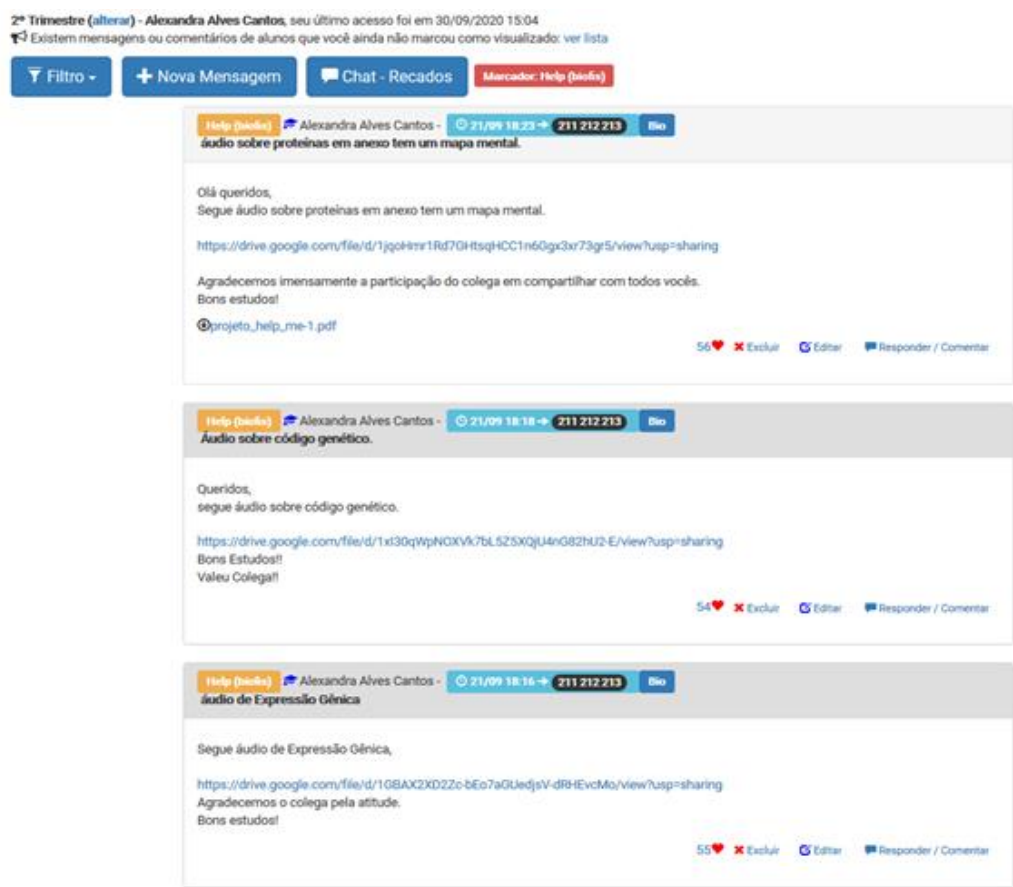
O projeto foi apresentado de forma remota aos estudantes pelas professoras, após discussão prévia da proposta. Esta apresentação foi feita na forma de uma vídeo-aula, quando foram elencados os critérios de elaboração e avaliação, bem como estipulados prazos de entrega e oferecidos os subsídios em termos de ferramentas, sendo disponibilizado o assessoramento técnico para os grupos, quando necessário.

A participação dos estudantes da primeira série do Ensino Médio do Colégio Franciscano Sant’Anna no projeto ocorreu de forma voluntária. Quando o educando desejava gravar um áudio (áudio-aula) sobre um tema específico, elaborava ainda um mapa mental ou até mesmo um resumo sobre o tema.

Cabe destacar que, antes de serem publicados no portal institucional para os demais alunos, os conteúdos produzidos foram revisados pelas professoras responsáveis, sendo avaliados se os assuntos abordados não apresentavam incorreções do ponto de vista técnico e se as ferramentas utilizadas pelos alunos estavam adequadas a proposta do projeto. Quando necessário, as professoras orientavam os estudantes, indicando os devidos ajustes a realizarem nos materiais, para só então compartilhar os conteúdos para todos os demais alunos da série, no portal da escola.

Para que os alunos pudessem identificar melhor este material de apoio, foi criado um filtro específico no portal da escola, denominado de “HELP ME”, conforme observa-se na Figura 1.

Figura 1. Demonstração da organização do material produzido pelos estudantes no projeto “HELP ME!!” disponibilizado para as turmas no portal do Colégio Franciscano Sant’Anna, 2020.



Fonte: Sistema Portal do Professor Colégio Sant’Anna, 2020.

Na postagem do áudio e do material (resumo ou mapa conceitual) no portal da escola, o estudante que produziu o conteúdo não foi identificado a pedido dos próprios alunos, o que foi respeitado.

Os estudantes puderam utilizar seus próprios celulares para realizar as gravações dos áudios, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2. Aluna do 1º ano do Ensino Médio, produzindo áudio-aula de Física para o projeto “Help Me”.



Fonte da imagem: Estudante Rafaela Gelsdorf Seckler, 2020.

Resultados e discussões

O número de materiais produzidos pelos estudantes e os acessos contabilizados automaticamente pelo Portal, permitiu as docentes uma avaliação sobre estes recursos adicionais que foram ofertados.

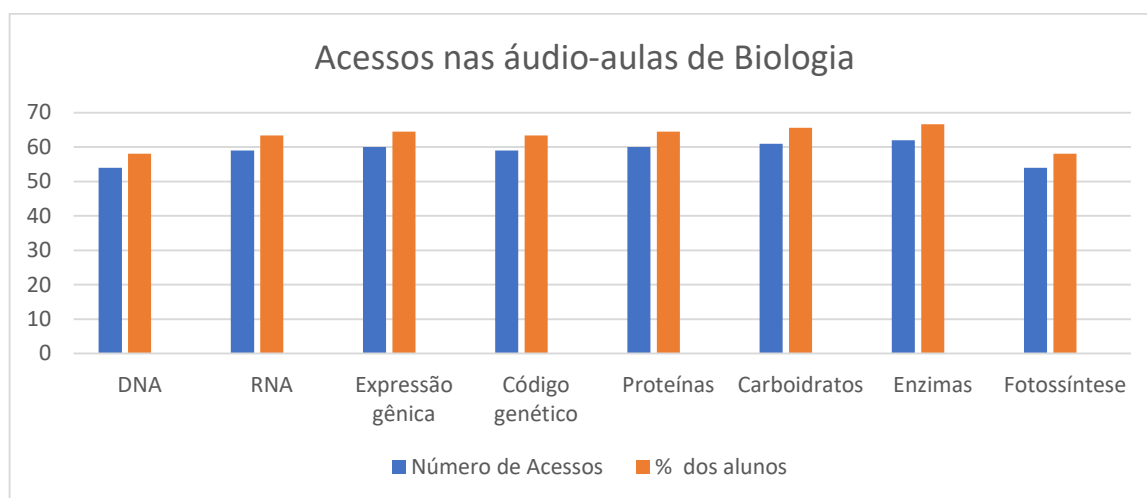
Estes dados constituem a fonte de conclusões sobre a iniciativa. Possibilitando que as autoras qualifiquem o projeto e ampliem as discussões para outras áreas do conhecimento no espaço escolar, corroborando para que cada vez mais os estudantes se tornem protagonista do processo de ensino-aprendizagem, produzindo conteúdo criativo, relevante e de conhecimento educacional com participação colaborativa e expressiva.

A possibilidade de aprofundamento e ampliação é viável quando se analisa a potencialidade dos temas desenvolvidos pelos estudantes no projeto. Temas abrangentes em conteúdos e que podem ser facilmente integrados em projetos interdisciplinares, avançando em outras áreas e conectando o aluno para além da biologia e da física, rompendo a fragmentação disciplinar e olhar técnico do conteúdo pelo conteúdo. Isto é, projetos como este deslumbram caminhos de estudos dirigidos e conectados, alinhados a uma concepção de aprendizagem relacional e integrada ao conhecimento teórico e prático.

Neste sentido, o projeto “HELP ME” produziu 9 (nove) áudio-aulas de Biologia, envolvendo os temas sobre ácidos nucleicos, produção de proteínas, expressão gênica, a importância dos carboidratos, enzimas e fotossíntese, os quais podem ser potencializados para trabalhos futuros com outras disciplinas, ampliando as conexões com diversos conhecimentos.

Por isso, os dados e o mapeamento são tão importantes, pois abrem possibilidades e projeções futuras em outros campos do conhecimento. Além disso, os dados demonstram se há viabilidade de continuidade de uma pesquisa e determinada ação. No caso do projeto “HELP ME” observamos situações pontuais, como interesse dos estudantes na produção, criatividade, empoderamento nas escolhas e seleção de conteúdos essenciais, percepção de síntese e de argumentação, entre outros. Essas questões se tornam evidentes quando se analisa a figura 3, o número de acesso dos estudantes em relação aos materiais produzidos por eles, ou seja, percebe-se que há interesse e uma grande procura por determinadas temáticas de áudio-aulas.

Figura 3. Gráfico de demonstração do número de acessos nas áudio-aulas da disciplina de Biologia e os conteúdos abordados por alunos da 1ª Série do Ensino Médio no Colégio Franciscano Sant'Anna, 2020.



Fonte: elaborado pelas autoras.

A figura 3 mostra o índice de acessos e os conteúdos abordados pelos estudantes. Estes assuntos, geralmente, são identificados como os mais complexos e de difícil compreensão, pois normalmente estão mais distantes da realidade cotidiana dos estudantes.

Os dados sobre os acessos e os conteúdos selecionados, surpreendem, porque apontam escolhas por conteúdos de nível complexo, como por exemplo, a parte Molecular da biologia (DNA, RNA...). Isto indica, que os estudantes estão dispostos a se desafiarem na busca por conhecimentos que são desconhecidos e necessários no aprofundamento durante o processo da aprendizagem. Outro indicador interessante é a percepção dos próprios estudantes em relação as suas necessidades de aprendizagem e de reforço, pois poderiam ter selecionados temas que já dominavam, no entanto, observamos que a prioridade era realmente promover conhecimento, compartilhar e aprender.

Importante destacar que os assuntos selecionados pelos estudantes para a criação de áudio-aulas são pré-requisitos para o entendimento de outros temas abordados conseqüentemente na série, como a teoria evolutiva dos seres vivos e biotecnologia (GREGÓRIO, 2016).

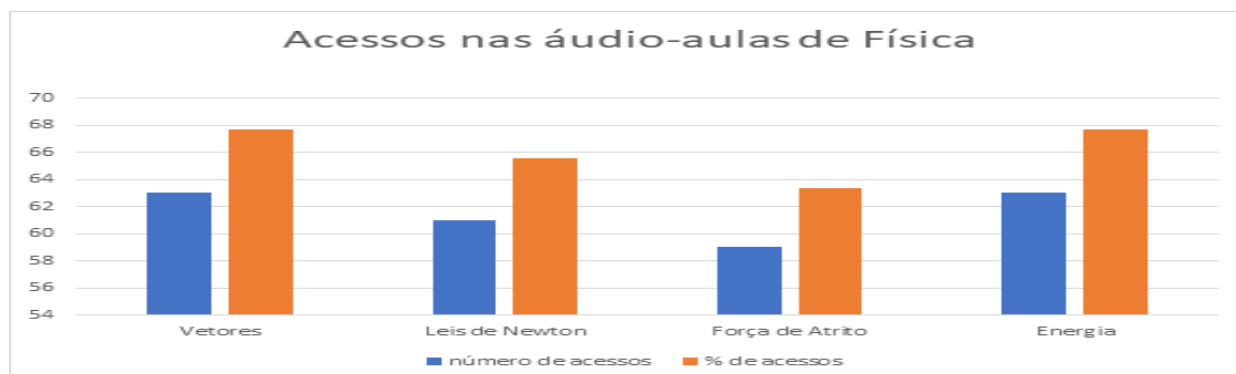
Desse modo, por serem temas de grande importância no cotidiano, necessitam de diferentes suportes para o entendimento do assunto, assim observamos que os acessos se mantiveram em uma constante entre 50 e 60 *downloads*, os quais puderam ser computados via plataforma institucional. Cabe dizer, que os acessos as áudio-aulas não representam a quantidade de audições, isto é, não sabemos quantas vezes cada estudante ouviu cada áudio-aula. No entanto, recebemos a algumas devolutivas dos próprios estudantes comentando como ocorreram as adesões sobre os acessos das áudio-aulas, pois, a ferramenta pode ser utilizada quando estão realizando alguma atividade física, caminhando ou estudando em sua residência.

Isto torna-se muito importante, porque significa que, estão ouvindo a voz de um colega, aprendendo com uma outra metodologia. Além disso, ressalta que projetos como este aproximam os estudantes, recriam espaços de diálogo e interação, comunicação professor – estudante – estudante, numa troca constante, flexível e aberta, mesmo diante do distanciamento social é possível promover atividades pedagógicas dinâmicas e interativas.

Na sequência do projeto na mesma perspectiva de análise se pode observar os impactos da produção do conhecimento no campo da disciplina de Física, como demonstra a figura 4. Conforme é possível observar, mais de 63% dos alunos acessaram os materiais desenvolvidos pelos seus próprios colegas, o que colaborou muito para compreensão dos assuntos desenvolvidos no decorrer da disciplina durante o ano letivo no modelo de ensino remoto.

Destaca-se também a seleção dos temas abordados nas áudio-aulas, tais como: Vetores, leis de Newton, força de atrito e energia, assuntos estes complexos e de difícil compreensão para os estudantes, visto que contemplam conceitos e aprendizagens sobre o entendimento da cinemática e dinâmica.

Figura 4. Gráfico de demonstração do número de acessos nas áudio-aulas da disciplina de Física e os conteúdos abordados por alunos da 1ª Série do Ensino Médio no Colégio Franciscano Sant'Anna, 2020.



Fonte: as autoras.

Neste sentido, percebe-se que a disciplina de Física assim como as demais, exige do educador uma boa desenvoltura, a fim de desenvolver metodologias de ensino capazes de chamar a atenção dos estudantes, no intuito de vencer os desafios e as dificuldades de aprendizagem da disciplina que envolve interpretação e muitos cálculos. No entanto, com o período da pandemia, a dificuldade de tornar as aulas atrativas e simplificadas ficou ainda maior. Por isso, na tentativa de minimizar essas dificuldades, o projeto “HELP ME” foi muito importante, pois rompeu barreiras e fez emergir as potencialidades criativas dos estudantes, principalmente no campo da pesquisa e da socialização do conhecimento.

Dessa forma, o desenvolvimento das estratégias simples como a produção de áudios pelos próprios estudantes, auxiliam o professor na tarefa de ensinar, incentivando a capacidade de inovação e de motivação dos estudantes, colaborando com a aprendizagem dos demais colegas. Essas questões são

perceptíveis nos próprios depoimentos dos estudantes, quando relatam sobre a importância do projeto “HELP ME” durante a pandemia:

Em um ano onde o contato humano foi mínimo, o projeto Help aproximou os alunos pela troca de conhecimento. A oportunidade de ter uma nova explicação, ou o acesso a mapas conceituais auxilia bastante a assimilação do conteúdo, e pode nos amparar em um ano onde a falta da troca de conhecimento, sem sombra de dúvidas atrapalhou o desenvolvimento intelectual dos alunos. (Relato de M. L. R. D)

Durante o ano atípico de 2020, o “Help-Me”, sem dúvidas, facilitou bastante a minha aprendizagem na hora do estudo. A ideia das professoras em propor esse projeto para os alunos foi muito legal, tendo em vista que resumos e áudios, com explicações variadas uma das outras de um mesmo conteúdo, auxiliam na hora de aprender. Não só isso, mas também, os resumos desenvolvidos podem vir a ajudar nos anos seguintes, no ENEM, vestibulares e outros concursos e provas. Os resultados foram superpositivos no meu ponto de vista e acho que esses tipos de projetos podem ajudar muito o aluno, seja em EAD ou presencial. (Relato de R. G. S)

Nos relatos os estudantes mencionam a importância do projeto no processo de aprendizagem, bem como, manifestam a satisfação do compartilhamento dos materiais produzidos por eles, apontando a diversidade das produções, as quais não se restringiram somente nas áudio-aulas, isto é, também ocorreram produções de resumos e mapas conceituais. Segundo os estudantes a diversidade de materiais e de metodologias auxiliam na aprendizagem e reforçam o conhecimento.

Conclusão

Acreditamos que não é, e talvez não seja futuramente possível substituir totalmente o ensino formal presencial. Entretanto, é necessário humanizar o máximo possível os espaços e os recursos digitais disponíveis, buscando aproximar as pessoas, suas capacidades e os seus interesses, permitindo ao mesmo tempo o aprendizado de maneira individual e coletiva, de forma cooperativa, ainda que remota.

Foi possível perceber que após a implantação do projeto “HELP ME” na 1ª Série do Ensino Médio no Colégio Franciscano Sant’Anna, os alunos ampliaram a compreensão sobre determinados temas de Biologia e Física, assuntos desenvolvidos também nas salas de aula virtuais pelas professoras. Contudo, os estudantes relataram nestes momentos, que a linguagem mais informal dos colegas, utilizando gírias e expressões mais familiares, além do uso da tecnologia, aproximou os estudantes dos temas, explorando a criatividade e organização de ideias dos colegas, de uma forma simples e divertida.

A projeção, os dados, os relatos do projeto “HELP ME” fortalecem a ampliação do projeto para outros campos do conhecimento para além das disciplinas de Biologia e Física, demonstrando que é viável aplicar metodologias ativas e colaborativas no processo de ensino-aprendizagem seja ele remoto ou presencial. E nesse sentido, o professor é figura ativa juntamente com os estudantes, porque operacionaliza o processo e dá sinto a sua execução com resultados significativos.

Portanto, entendemos que o projeto “HELP ME” colaborou com o trabalho das professoras no processo de ensino-aprendizagem, permitindo aos estudantes o empoderamento de novas formas de perceber e se relacionar com os próprios colegas e sobretudo, com o compartilhar informações e aprender diferentes conhecimentos em outras plataformas digitais que não única e exclusivamente o espaço da sala de aula física, o quadro negro e o livro didático. O estudante navegou pelas possibilidades criativas da sua autonomia, de criar os seus caminhos de aprender e de compartilhar o conhecimento aprendido.

Cabe ao professor moderno contemporâneo, diante de uma situação diferente de tudo para o que foi preparado em termos de ensino, reinventar as antigas formas de ensinar, utilizando das tecnologias que estão disponíveis “à mão” dos estudantes e que lhes são tão familiares. Estas tecnologias devem ser vistas como um elemento facilitador de um processo de aprendizagem efetivo, assim como foi esta experiência, que deverá ser aperfeiçoada em projetos futuros, independente da distância física que estaremos em relação aos estudantes em nossas “salas de aula” sejam elas presenciais ou remotas. O importante é a educação inovar no sentido de ressignificar o processo ensino-aprendizagem.

Referências

BARBOSA FILHO, A. **Audioaula: o som como suporte pedagógico em sala de aula.** *Comunicação & Educação*, [online]. Vol. 10, n. 2, pp. 165-172. ISSN 0104-6829, 2005.

CORTELAZZO, A. L. et.al. **Metodologias Ativas e personalizadas de Aprendizagem:** para refinar seu cardápio metodológico. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

GAT, A. G. La interacción en el grupo-clase como elemento facilitador del aprendizaje. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, Volume I, Número 3, Universidade de Málaga, Espanha, Maio 2009.

GREGÓRIO, E. A.; OLIVEIRA, L. G.; MATOS, S. A. Uso de simuladores como ferramenta no ensino de conceitos abstratos de biologia: uma proposição investigativa para o ensino de síntese proteica. **Experiências em Ensino de Ciências**, V.11, No. 1, 2016.

MARTINS, J. C. **Vygotsky e o Papel das Interações Sociais na Sala de Aula: Reconhecer e Desvendar o Mundo.** p. 01-06, maio 2011.

PINTO, M.S.M.M. **Audioaulas: O uso pedagógico da tecnologia para ensinar Arte.** Monografia de especialização. UFRGS, 2012.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1991.