

UTILIZAÇÃO DO RECURSO DIDÁTICO DIGITAL H5P NO CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS

Janaína Farias Rossetto¹

Prof.^a Dr.^a Luciana Senter²

RESUMO: O ensino híbrido ou *Blended Learning* permite o uso de tecnologias didático digitais como recursos pedagógicos, reinventando assim a forma de ensinar. No Modelo Laboratório Rotacional do ensino híbrido os estudantes acessam os conteúdos em sala de aula e depois realizam atividades *on-line*. A abordagem do problema do trabalho é qualitativa e possibilitou analisar os dados de forma bibliográfica e documental. A pesquisa foi realizada com 33 estudantes da disciplina de Biotecnologia, do Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Xanxerê. Os estudantes conheceram os processos que envolvem a fabricação de cerveja artesanal, por meio de um fluxograma contendo *links* inseridos com o recurso *Hotspot* do H5P, acessando o conteúdo proposto e executando as atividades avaliativas. Procurou-se avaliar a utilização da ferramenta H5P, vinculado ao *Moodle*, como recurso didático digital inserida no Ensino híbrido, além de um questionário para avaliação da atividade sendo respondido pelos estudantes. O resultado do estudo foi positivo pois os estudantes demonstraram ter aprendido, de acordo com as notas obtidas no *quiz* (média 7,43) e com a empolgação durante o desenvolvimento da atividade, tornando-se uma opção interessante para o ensino de conteúdos técnicos, antes de ir para a prática.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino híbrido. H5P. Cerveja artesanal.

¹ Farmacêutico-Bioquímico Habilitação em Tecnologia de Alimentos, jana_far@hotmail.com.

² Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFSC, luciana.senter@ifsc.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

As mudanças culturais estão proporcionando a abertura de novos canais de comunicação e com isso, novos tipos de relações pessoais surgem. É muito difícil ficar alheio a essas mudanças e a escola tem que se aperfeiçoar buscando trazer para o ambiente escolar os meios e tecnologias que os estudantes já estão habituados no seu dia-a-dia, para não ficar obsoleta.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996, estabelece a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que orienta os currículos da educação infantil, ensino fundamental e médio, nas escolas públicas e privadas no país. Este documento auxilia os estudantes para obter novos conhecimentos, competências e habilidades durante todo o ensino básico no Brasil (BRASIL, 1996).

O uso de tecnologias na educação proporciona ao professor variadas ferramentas de ensino, porém ela se torna eficaz quando é implementada tornando o estudante mentor da própria aprendizagem (BÉVORT; BELLONI, 2009).

O Ensino Híbrido ou *Blended Learning* faz uso de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) parcial ou totalmente. No modelo Laboratório Rotacional parte do conteúdo é lecionada pelo professor em sala de aula e a outra parte em meio virtual no laboratório de informática podendo ser acessada de qualquer computador e supervisionados por um professor tutor. Já no modelo de Sala de Aula Invertida há a necessidade de o discente estudar previamente o conteúdo em meio eletrônico e trocar informações em sala de aula com o professor e seus colegas (BACICH; TANZI NETO; TREVISAN, 2015).

Como ferramenta de ensino, as tecnologias didáticas digitais podem ser incorporadas nos cursos da área de alimentos com o intuito de explicar a parte teórica e prática dos processos. A utilização desses recursos é crescente pois propicia ao estudante a imersão no imaginário, torna o ensino do conteúdo mais interessante e próxima da realidade (BARBOSA; OLIVEIRA, 2015).

Mas por que e como avaliar a utilização da plataforma H5P como recurso didático digital na disciplina de Biotecnologia no Curso Técnico em Alimentos do Instituto Federal de Santa Catarina no Câmpus de Xanxerê?

A unidade curricular de Biotecnologia, bem como outras disciplinas técnicas do curso, como descrito por Bruno (2014) possui muitos detalhes e é muito prática

tornando-se de difícil assimilação. A plataforma de aprendizagem *Moodle*, frequentemente utilizada no Ensino à Distância (EaD) fornece várias ferramentas, uma delas é a plataforma H5P (*HTML5 Package*), como descrito no site H5P (2019): "O H5P é uma estrutura de colaboração de conteúdo gratuita e de código aberto baseada em *JavaScript* que facilita a criação, partilha e reutilização de conteúdo em *HTML5* interativo. É de fácil utilização e possibilita a inserção e ligação com textos, vídeos, arquivos da internet." Além disso, há poucos dados do uso do H5P ou mesmo outras ferramentas como tecnologia no ensino técnico-profissional, juntamente com o Ensino híbrido no país. Com base no exposto acima, justifica-se a execução do estudo, pois disciplinas técnicas são ricas em detalhes teóricos e práticos, aumentando o potencial de compreensão dos conteúdos pelos estudantes, tornando o aprendizado mais prazeroso e efetivo.

Assim, os objetivos do presente estudo foram: apresentar aos estudantes o conteúdo de fabricação de cerveja artesanal, por meio do recurso da plataforma H5P vinculado ao *Moodle* na disciplina de biotecnologia numa experimentação de ensino híbrido e depois, avaliar a utilização dessas tecnologias com questionários respondidos por eles.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Panorama educacional do país

O Brasil com seus problemas de desigualdades sociais, têm grande dificuldade de implantar essas inovações já consumidas e que fazem parte do dia-a-dia dos jovens (BÉVORT; BELLONI, 2009).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) embasa os currículos da educação infantil, ensino fundamental e médio, nas escolas do país, no sentido de trazer novas competências e habilidades para os estudantes. O uso de tecnologias didático educacionais colabora com esta nova realidade, mas necessitam do engajamento para sua implementação dos gestores e dos professores das escolas (BACICH, TANZI NETO, TREVISAN, 2015; BRASIL, 1996).

Utilizar tecnologias didáticas digitais no ensino da biotecnologia em alimentos pode firmar e efetivar de forma ágil e dinâmica os métodos de aprendizagem, pois pode ajudar a esclarecer com riqueza de detalhes o conteúdo estudado, com os benefícios da internet (BARBOSA; OLIVEIRA, 2015). Além disso, é possível

demonstrar aos estudantes a possibilidade da aplicabilidade prática do conteúdo.

2.2 Adaptações para o Ensino Híbrido

O perfil de escola que temos hoje advém do período industrial, com características como: padronização do ensino, inflexibilidade de horários e avaliação por pontuação. Este modelo não acompanhou as mudanças culturais trazidas com as inovações tecnológicas, de hábitos e relações sociais. Além disso, limita o acesso a uma educação integral e de qualidade para todos, pois as limitações físicas e do conteúdo impedem o acesso de muitos estudantes ao sistema (BACICH, TANZI NETO, TREVISAN, 2015; HORN, 2014).

As inovações tecnológicas industriais são bons exemplos usados na teoria dos híbridos, segundo Christensen, Horn e Staker (2013) o híbrido mistura as descobertas do passado com o novo, mescla as diferenças com intuito de manter o que funciona e trazer vantagens das novidades. Segundo esses autores a teoria disruptiva já se refere a romper com as ações do passado e manter somente o novo.

O Ensino Híbrido ou *Blended Learning* permite o uso de tecnologias didático digitais como recursos pedagógicos, reinventando assim a forma de ensinar, fazendo uso, segundo Moran (2015a, p. 28):

“várias áreas do conhecimento (no modelo disciplinar ou não); de metodologias, com desafios, atividades, projetos, jogos, grupais e individuais, colaborativos e personalizados. Também falamos de tecnologias híbridas, que integram as atividades da sala de aula com as digitais, as presenciais com as virtuais. Híbrido pode ser também um currículo mais flexível, que planeje o que é básico e fundamental para todos e que permita, ao mesmo tempo, caminhos personalizados para atender as necessidades de cada aluno.”

De acordo com Rodrigues Júnior e Fernandes (2014), o estudante sai da posição de espectador e o docente torna-se um facilitador de conhecimento, um mediador entre as dificuldades encontradas no processo de aprendizagem e o acesso aos recursos tecnológicos, de acordo com a realidade de cada aluno. Segundo Santos e Brito (2019), a sala de aula deve ser um ambiente de trocas de experiências, onde a tecnologia facilita a educação a distância, mas os padrões da educação formal devem ser mantidos.

O Ministério da Educação, para legalizar a oferta de EaD, publicou a Resolução nº 1, de 2 de fevereiro de 2016 (BRASIL, 2016) que “Define Diretrizes Operacionais Nacionais para o credenciamento institucional e a oferta de cursos e programas de Ensino Médio, de Educação Profissional Técnica de Nível Médio e de Educação de Jovens e Adultos, nas etapas do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, na modalidade Educação a Distância, em regime de colaboração entre os sistemas de ensino”, documento este, que define a necessidade de avaliação dessas instituições pelo governo federal para manter os padrões de qualidade necessários a esta modalidade de ensino.

A escola como um todo precisa se adequar ao novo Sistema, a mudança ocorre aos poucos, mas os gestores devem organizar essas adaptações conforme como descrito por Cannatá (2015, p. 160) “o diretor, o coordenador, o professor e o funcionário são agentes que proverão a inovação na escola à medida que a equipe de gestão definir o papel das demais equipes”. Sendo o ensino híbrido a junção do modelo de ensino presencial e o ensino utilizando tecnologias didáticas digitais, onde um completa o outro (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

A integração das atividades do ensino profissional com o ensino digital à distância (*e-learning*) segundo Santos e Brito (2019, p. 309) “se fundamenta em quatro princípios basilares: (1) mediação pedagógica favorecida pelo uso de meios e tecnologias de informação e comunicação; (2) acompanhamento pedagógico e avaliação compatíveis; (3) pessoal qualificado e; (4) professores e alunos em lugares e tempos diversos”. Que devem ser seguidos para que as instituições educacionais do país estejam aptas a fornecerem o ensino *on-line* com padrões aceitáveis de qualidade.

2.2.1 Modelos de Ensino Híbrido

Para que se possa tornar efetiva a implantação do ensino híbrido é necessário fazer adaptações na metodologia de ensino a fim de tornar viável a sua utilização, como descrito Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015, p.47) é necessário “[...]planejamento de propostas didáticas que busque o “aprender a aprender” [...]”, e assim buscar ele mesmo o conhecimento, sendo o mentor do próprio aprendizado.

Para que o ensino híbrido seja efetivado há a necessidade da inserção de

metodologias ativas que segundo Pozo (2002, p. 259) “tornam o ensino interativo”. Comumente utilizadas na área da saúde, como o Estudo de Caso onde o professor delimita problemas do cotidiano da profissão e expõe para os estudantes para que eles encontrem uma solução. Nos cursos de engenharia há a Aprendizagem Baseada em Projetos onde os próprios estudantes devem solucionar o problema e o professor não expõe o conteúdo, apenas comenta a solução encontrada pelos estudantes (MORAN, 2015b).

O estudo de metodologias ativas facilita a aprendizagem dos estudantes pois os aproxima da realidade vivida na profissão. Fazendo uso de tecnologias o professor consegue fazer os estudantes construírem o próprio conhecimento e utilizarem ela como instrumento de resolução de problemas (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

Para facilitar a implementação de uma educação integrada foram criados modelos de ensino híbrido que diferem do ensino padrão, para melhor inserção no ensino digital (Figura 1). Temos os modelos demonstrados abaixo segundo Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), Christensen, Horn e Staker (2013) e Pinto (2019):

1. Modelo de rotação onde os estudantes mudam de atividades entre ler, resolver problemas, assistir a aula do professor, fazer atividades no laboratório de informática. Essa modalidade de ensino possui subdivisões dependendo da característica rotacional:
 - 1.a. Rotação por estações: o professor define a tarefa a ser cumprida e os estudantes são separados em grupos. Onde são feitas várias atividades, sendo uma *on-line* e o professor tende a ficar próximo dos estudantes para poder acompanhá-los e tirar possíveis dúvidas;
 - 1.b. Laboratório rotacional: este modelo possui uma sala de aula tradicional onde os discentes recebem o conteúdo do professor e em seguida se dirigem ao laboratório de informática onde fazem alguma atividade no computador;
 - 1.c. Sala de aula invertida: onde geralmente o estudante estuda o conteúdo em casa pelo computador e depois vai a sala de aula trocar ideias com os colegas, resolver exercícios e tira dúvidas com o professor;
 - 1.d. Rotação individual: este modelo é individualizado, no sentido, do aluno seguir uma agenda de tarefas a serem cumpridas. Ele administra o

próprio tempo e os seus objetivos.

Existem também modelos de ensino considerados inovações disruptivas, pois não utilizam a sala de aula padrão existentes no Brasil. São eles:

2. Modelo flex: este modelo é personalizado e dá preferência ao ensino *on-line*. O papel do professor é o de tirar dúvidas, sendo muito semelhante à rotação individual. Porém docentes e estudantes se encontram próximos geograficamente.
3. Modelo à La carte: o estudante vai organizar com o professor o seu aprendizado, de um ou mais cursos. Alguma atividade deve ser feita exclusivamente no computador.
4. Modelo virtual enriquecido: os estudantes devem ir na escola somente uma vez por semana e a outra parte do tempo devem fazer a lição em casa pelo computador.

Figura 1: Modelos de Ensino Híbrido.



Fonte: Christensen; Horn; Staker, 2013.

Como o descrito por Santos e Brito (2019), modelos de educação à distância podem favorecer o desenvolvimento da aprendizagem individual de cada estudante, pois a forma assimilar o conteúdo é muito particular. Ensinar não é fácil, por isso há a

necessidade de procurar meios para se adaptar novos recursos didáticos nesta tarefa.

2.3 Ensino Técnico em Alimentos

O Curso Técnico em Alimentos encontra-se dentro do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos currículo nacional e segue as características regionais da localidade onde está inserida e tem o objetivo de suprir a demanda, por vezes, econômicas da sociedade onde estão inseridas essas escolas (BRASIL, 2013).

Segundo Barbosa e Oliveira (2015) a utilização de tecnologias e novas formas de ensinar pode ajudar o professor nessa tarefa, especialmente no ensino de microbiologia por ser muito teórico pode ser difícil de ser assimilado pelo aluno. A disciplina de Biotecnologia encontra-se inserida, muitas vezes, na área de Microbiologia, tem como objetivo utilizar seres vivos para obtenção de produtos tecnológicos e inovadores como a insulina, a penicilina e uma série de outros. Também é utilizada para melhoramentos genéticos na agricultura e alimentação (BRUNO, 2014).

Neste caso, a Microbiologia e a Biotecnologia encontram-se ligadas no processo de fermentação para produção de bebidas alcoólicas, como por exemplo, a produção de cerveja artesanal. Este processo utiliza a levedura fermentadora *Saccharomyces cerevisiae* com o objetivo tecnológico de transformar a cevada maltada, lúpulo, água, cereais não maltados além de amiláceos em gás carbônico e álcool; conferindo também características próprias no sabor (SILVA et al., 2009).

A utilização da plataforma H5P vinculado ao ambiente *Moodle* facilita a utilização pelo estudante por ser interativa e intuitiva não necessitando de grandes conhecimentos para seu manuseio. Para o professor ela possibilita a criação de conteúdos criativos em páginas da internet com várias ferramentas e de fácil compartilhamento (H5P, 2019).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O contato dos estudantes do curso técnico em alimentos com a tecnologia didático digital no presente estudo, consistiu em alternar momentos na sala de aula e no laboratório de informática.

A abordagem do problema foi qualitativa e possibilitou analisar os dados de forma bibliográfica e documental. Visto que foram encontrados poucos estudos semelhantes publicados e de acesso livre até o presente momento que envolvesse a área de alimentos. Foi encontrado um Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Tecnologias para Educação Profissional que cita a utilização do recurso H5P na área de educação em Tecnologia de Alimentos que serviu de inspiração para efetivação deste estudo (MONTEBELLER, 2019).

A plataforma H5P foi escolhida para elaboração da aula *on-line* como ferramenta tecnológica didático digital e aplicada no modelo de Rotação do Ensino híbrido do tipo Laboratório Rotacional (MORAN, 2015a). O conteúdo proposto foi a de Fabricação de Cervejas Artesanais, sendo parte da ementa da disciplina de biotecnologia. A cerveja é produzida através da fermentação alcoólica do mosto cervejeiro oriundo do malte de cevada e água, adicionado de lúpulo e pela ação de de leveduras do gênero *Saccharomyces cerevisiae* (BRASIL, 2009).

A aplicação da aula de tecnologia didático digital em Fabricação de Cerveja Artesanais no Modelo de Rotação na proposta Laboratório Rotacional foi aplicada ao Curso Técnico Integrado em Alimentos do Instituto Federal de Santa Catarina, no Câmpus Xanxerê, pela professora da unidade curricular de Biotecnologia. O câmpus possui a estrutura dos laboratórios de informática já montados e em perfeito funcionamento, facilitando assim os procedimentos e a logística do trabalho.

Elaborou-se um fluxograma da fabricação de cerveja artesanal, já que é um conteúdo faz parte do currículo do curso. Utilizando a plataforma H5P foi possível explicar todo processo correlacionando-se textos, vídeos e imagens com auxílio de *Hotspots* da plataforma sendo inseridos diretamente nas imagens e programada para abrir outra janela assim que o estudante clica no ícone. O

conteúdo foi exposto de forma teórica e resumida em sala de aula, utilizando quadro branco. Em seguida, todo conteúdo foi apresentado aos 33 estudantes da disciplina de biotecnologia, do curso Técnico de Alimentos Integrado ao Ensino Médio (presencial), no laboratório de informática do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Xanxerê. O tempo de duração da atividade no laboratório foi de uma hora e trinta minutos. Como forma de avaliação foi elaborada no *Moodle*, por meio da ferramenta H5P, um questionário contendo dez questões de múltipla escolha, onde os alunos assinalaram a alternativa correta. Sendo enviado para os estudantes um

quiz (questionário) para a avaliação do trabalho (APÊNDICE A).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Aula no H5P sobre Fabricação de Cerveja Artesanal.

O tema foi escolhido pois o consumo mundial de cervejas artesanais é elevado como especificado abaixo na (Figura 2). A produção e consumo da bebida encontra-se em expansão por ser uma oportunidade de negócio e pelo fato de que encontra muitos adeptos do seu consumo (HUGHES, 2014).

Figura 2 - Consumo mundial de Cervejas Artesanais.

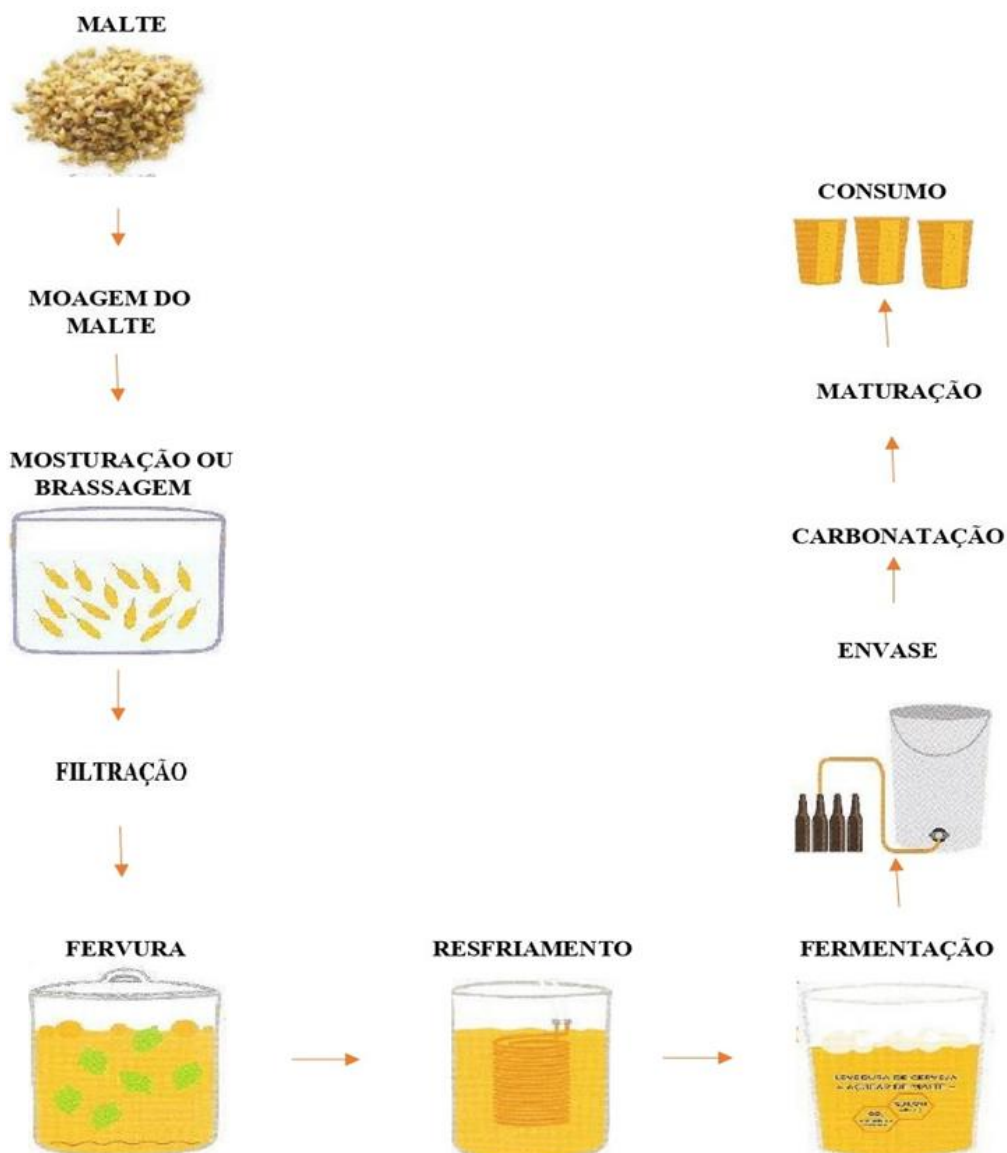


Fonte: Hughes, 2014.

Elaborou-se no ambiente virtual de aprendizagem, um fluxograma com os passos da fabricação da cerveja artesanal (Figura 3), com o intuito de deixar mais clara a visualização dos processos pelos estudantes, pois são muitos passos que

devem ser seguidos para obtenção do produto final. E eles, por serem alunos do curso técnico em alimentos, demonstram grande interesse em conhecer o processo de fabricação da mesma, uma vez que ainda não haviam tido contato com as tecnologias de bebidas.

Figura 3 - Fluxograma do Processo de Fabricação de Cervejas Artesanais.



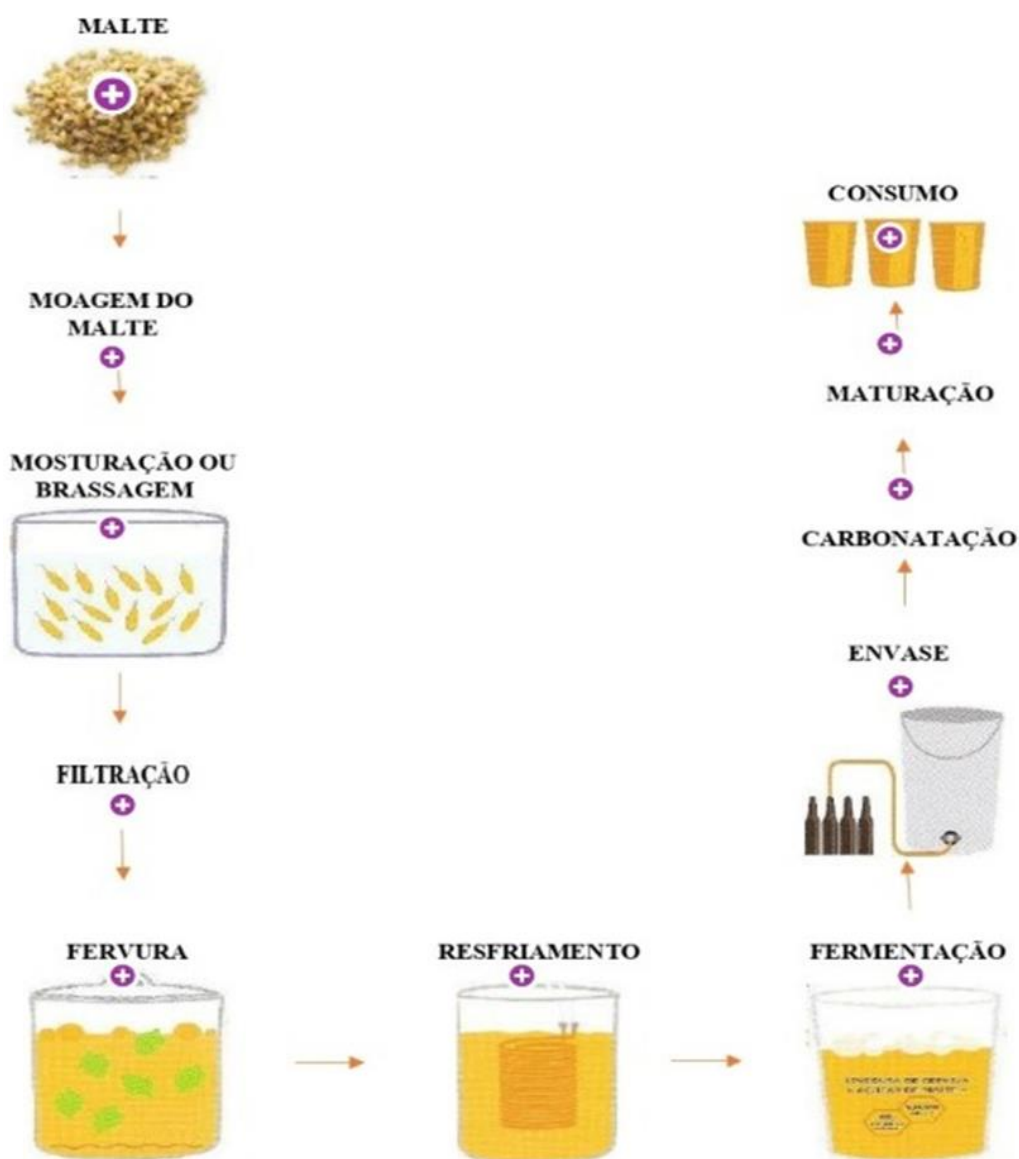
Fonte: Hughes (2014). (Adaptado)

Fonte: Autor, 2019.

Na plataforma H5P foram inseridos *Links* chamados de *Hotspots* (Figura 4) com as figuras de cada parte do processo, simbolizados pelo sinal de (+) e que abriam as janelas para a explicação de cada item, interligados a textos, figuras e páginas do

Youtube. Trazendo a explicação detalhada de cada item do processo de Fabricação da Cerveja Artesanal como o malte, a moagem do malte, mosturação ou brassagem, filtração, fervura, resfriamento, fermentação, envase, carbonatação, maturação e o seu consumo.

Figura 4 - Inserção de *Hotspots* no Fluxograma de Cerveja Artesanal.



Fonte: Hughes (2014). (Adaptado)

Fonte: Autor, 2019.

Assim ficou bem visível para os alunos e intuitivo o processo de obtenção do conhecimento, e a forma de animação contribuiu para a explicação do conteúdo em

questão (Figura 5), pois ela abria assim que eles clicaram no sinal de (+) do *Hotspot* do H5P ligado ao *Moodle*.

Figura 5 - Modelo de explicação ligada a ferramenta *Hotspot* do H5P.

RESFRIAMENTO

MÉTODO 1 – Imersão em água com gelo

Esse método é simples e fácil de fazer, implica em colocar a sua panela com mosto quente em um recipiente com gelo e água, para resfriar o mosto através da troca de calor entre a superfície de contato da panela e a mistura de água e gelo.



Vantagens:

- É uma opção simples e fácil de fazer;
- O custo é o mais baixo dentro as 4 opções.

Desvantagens:

- Se você usar uma panela muito grande, pode ficar difícil de manuseá-la;
- Risco presente de contaminação, caso respingue água dentro do seu mosto quente;
- Necessidade de remoção da água para poder colocar mais gelo, quando ele começar a derreter.

MÉTODO 2 – *Chiller* de imersão

O *chiller* de imersão nada mais é que um tubo, que pode ser de alumínio, cobre ou inox, enrolada em formato cilíndrico, que é imerso no mosto quente.

O funcionamento dele é bem simples: De um lado do tubo entra a água com temperatura mais baixa que o mosto quente. Ocorre então uma troca de calor que vai resfriar o mosto (lembre-se que o *chiller* está dentro do mosto) e a água quente sai pela outra extremidade do tubo.

Fonte: Autor, 2019.

Essas ligações (*Links*) também faziam referência a sites de internet com a explicação de parte do processo e vídeos do *Youtube*, com o objetivo de tornar empolgante a aprendizagem.

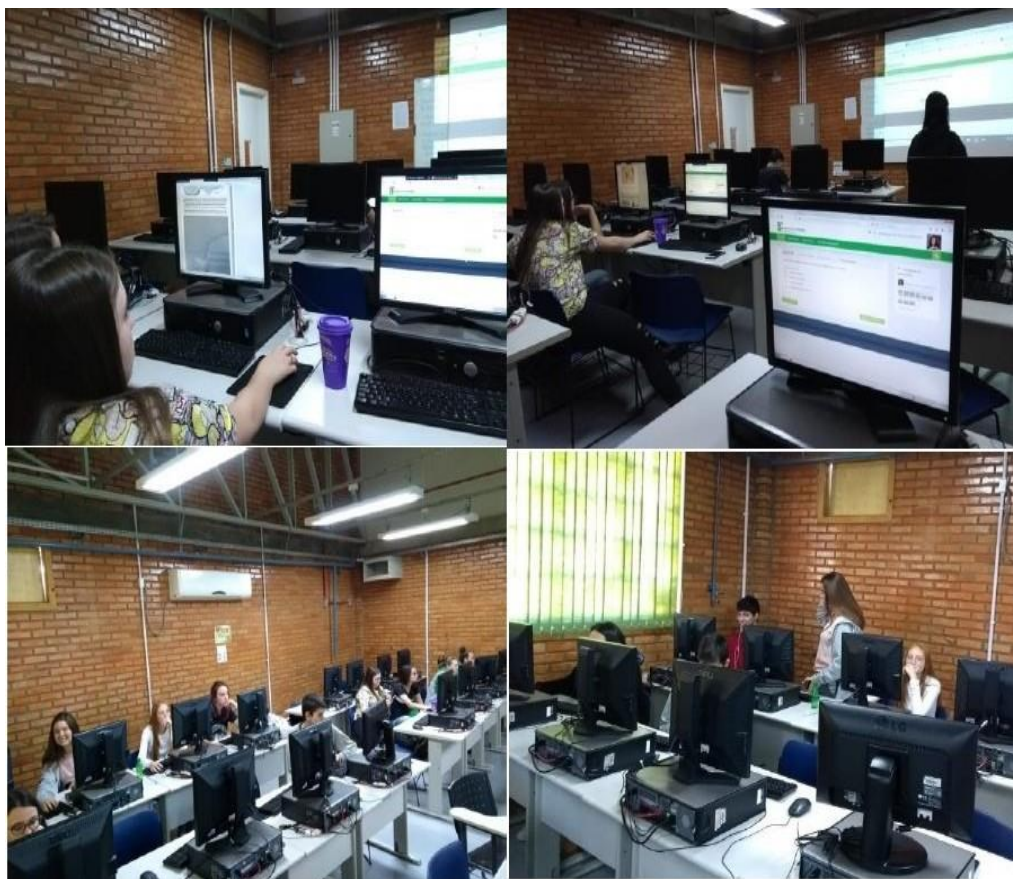
4.2 Aplicação do Modelo de Rotação na proposta Laboratório Rotacional.

A aplicação da aula de tecnologia didático digital em Fabricação de Cerveja

Artesanais no modelo de rotação na proposta laboratório rotacional foi aplicada ao curso Técnico Integrado em Alimentos do Instituto Federal de Santa Catarina no Câmpus Xanxerê, pois o câmpus possui na sua estrutura os laboratórios de informática já montados e em funcionamento. O que facilitou os procedimentos e a logística do trabalho.

Primeiramente da professora da disciplina orientou os alunos em sala de aula. Após a explanação teórica os estudantes se dirigiram ao Laboratório de Informática e tiveram acesso ao conteúdo nos computadores da instituição (Figura 6).

Figura 6 - Aplicação prática da Tecnologia Didático Digital.



Fonte: Autor, 2019.

O ambiente virtual de aprendizagem *Moodle* é uma plataforma oficialmente utilizada pelo IFSC (BRASIL, 2017) e a disponibilidade de laboratórios de informática para o ensino no Câmpus Xanxerê, possibilitou o compartilhamento do conteúdo do H5P assim que os estudantes foram inseridos nela.

Podemos observar na (Figura 6), os estudantes entrando em contato com a

plataforma H5P em ambiente escolar, trocando informações e visualizando os conteúdos de forma prática, investigativa, e dessa forma, mais eficaz para o ensino. Pois coloca o aluno como agente coadjuvante do aprendizado, ao assistir os vídeos referentes diretamente ao conteúdo e os materiais disponibilizados, corroborando com Barbosa; Oliveira (2015).

Os estudantes entraram em contato com a teoria, responderam o questionário e avaliaram a experiência pelo (*quiz*) no formulário do *Google*. Eles obtiveram no questionário referente ao conteúdo a nota média de 7,43, apresentando assim bons resultados. Segundo Christensen, Horn e Staker (2013), o ensino híbrido favorece o bom desempenho pois torna as aulas didaticamente mais interessantes. Na (Tabela 1), há os índices fornecidos pela plataforma Moodle comprovando que 32 alunos responderam ao questionário. O índice de facilidade das questões referentes aos acertos e erros dos estudantes. Houveram discentes com notas muito baixas o que aumentou muito a variação do desvio padrão (VENDRAMINI; DIAS, 2005).

Tabela 1 - Planilha de desempenho dos alunos no questionário referente ao conteúdo da aula de Fabricação de Cerveja Artesanal.

Nome da questão	Tipo de questão	Tentativas	Índice de facilidade	Desvio padrão
Questão 1 -	Múltipla escolha	32	96.88%	17.68%
Questão 2 -	Verdadeiro/Falso	32	34.38%	48.26%
Questão 3 -	Múltipla escolha	32	73.44%	40.93%
Questão 4 -	Múltipla escolha	32	78.13%	28.22%
Questão 5 -	Múltipla escolha	32	81.25%	39.66%
Questão 6 -	Verdadeiro/Falso	32	90.63%	29.61%
Questão 7 -	Múltipla escolha	32	93.75%	24.59%
Questão 8 -	Múltipla escolha	32	62.50%	49.19%
Questão 9 -	Associação	32	69.27%	21.63%
Questão 10 -	Múltipla escolha	32	63.28%	32.99%

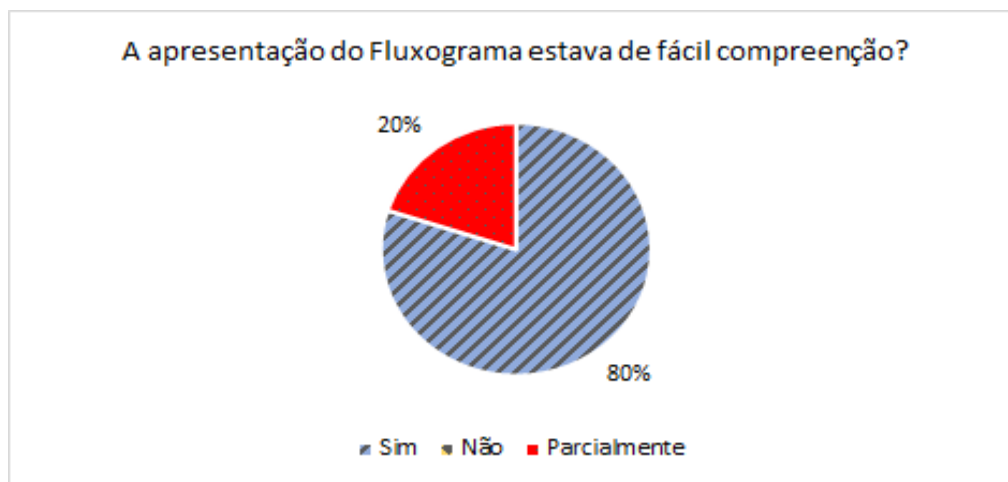
Fonte: Planilha Plataforma *Moodle*, 2019. (Adaptado)

Fonte: Autor, 2019.

Cerca de 80% dos estudantes encontram-se na faixa etária de 16 a 17 anos, eles têm como característica o contato diário com a internet. Sendo que 80% desses jovens respondeu que a apresentação do conteúdo foi de fácil compreensão (Figura

8). Comprovando positivamente a metodologia descrita por Barbosa e Oliveira (2015).

Figura 8 - Opinião dos alunos sobre a compreensão do conteúdo.



Fonte: Autor, 2019.

A forma como os conteúdos foram inseridos no fluxograma ligados a páginas da internet com textos, figuras e vídeos do *Youtube*; funcionaram como, descrito no site H5P (2019), uma vasta “biblioteca” ligando o usuário ao conhecimento disponibilizado pelo virtual. Dispondo de maneira clara a apresentação do assunto, de acordo com o descrito pelos participantes (H5P, 2019).

O uso da plataforma adaptativa H5P como ferramenta de estudo possibilitou a disponibilização do conteúdo de forma prática e acessível. Instigando a curiosidade dos alunos, individualizando o aprendizado e os incentivando o desenvolvimento da educação personalizada. É necessário que a equipe escolar forneça os recursos necessários como: recursos tecnológicos, planejamento de aula e formação dos professores para a adaptação ao ambiente informatizado (SANTOS; MERCADO, 2019).

Durante a aplicação da atividade no laboratório de informática, os estudantes mostraram-se muito instigados a aprender mais sobre o conteúdo, já que haviam recebido um esclarecimento prévio sobre o assunto em sala de aula. A docente da unidade curricular já havia aplicado outras atividades envolvendo o modelo rotacional com a plataforma Moodle, também no ensino presencial, entretanto, a experiência com a ferramenta H5P foi inédita, desenvolvida em conjunto com a estudante do curso de especialização em Tecnologias para Educação Profissional.

A atividade desenvolvida no H5P ligada à plataforma *Moodle* possui várias

opções de atividades interativas, como jogos educacionais e vídeos interativos. Porém, o *Hotspot* foi a ferramenta escolhida por abrir a possibilidade de inserção direta no fluxograma de fabricação de cerveja artesanal de textos, fotos e vídeos. Ajudando a compactar na forma de imagens todo o processo, por ser rico em detalhes. Como sugestão, a aula no H5P poderia ter sido montada apenas com partes do processo como a brassagem ou a filtração, onde os vídeos explicativos ajudariam o estudante a entender a parte prática do conteúdo. Deixando para a sala de aula a explicação geral do processo.

A maior dificuldade relatada pelos estudantes foi a assimilação da grande quantidade de conteúdo envolvidos devido a sua riqueza de detalhes e o tempo necessário para fazer os exercícios propostos, que foi de uma hora e trinta minutos. O que foi descrito nos detalhes do *quiz*, sugerindo que este método de ensino didático digital seja aplicado antes do conteúdo a ser explicado pelo professor. Esse depoimento remete a ideia do Modelo de Rotação - Sala de Aula Invertida onde o aluno aprende *on-line*, no horário e local onde estiverem. Sugerindo assim o Modelo Laboratório Rotacional como sendo o método mais adequado para a aplicação do Ensino Didático Digital escolhido (HORN, 2014).

Como descrito por Christensen, Horn e Staker (2013, p. 30) “os Laboratórios Rotacionais frequentemente aumentam a eficiência operacional e facilitam o aprendizado personalizado, mas não substituem o foco nas lições tradicionais em sala de aula” para o maior entendimento do conteúdo, trocas de opiniões e correção de exercícios propostos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da ferramenta H5P associado à plataforma *Moodle*, no ensino de conteúdos técnicos da área de alimentos mostrou-se positivo como recurso de ensino didático digital sendo uma forma interessante de ampliar as metodologias de ensino-aprendizagem, fazendo uso de novos modelos de ensino, como o ensino híbrido.

A experiência obtida pela professora Maria Jara Montebeller (Msc.) no seu Trabalho de Conclusão de Curso na Especialização em Tecnologias para Educação Profissional do IFSC, demonstrou que os recursos H5P é uma ferramenta didática muito eficaz por permitir a criação de conteúdos interativos e ser de fácil inserção de

dados pelo usuário.

Segundo o depoimento descrito pelos estudantes, o modelo de Sala de Aula Invertida seria mais eficaz na aplicação do assunto abordado, em contrapartida do Modelo Laboratório Rotacional aplicado na pesquisa, devido à grande quantidade de detalhes do conteúdo e o tempo necessário para a assimilação do conteúdo. Além disso, por se tratar de um curso presencial, a equipe achou mais prudente aplicar a metodologia do Ensino Híbrido.

O intuito de utilizar novas ferramentas para o ensino técnico em alimentos tem como finalidade aproximar o estudante da realidade vivida no dia-a-dia do processamento de alimentos e dos processos industriais envolvidos. Sendo assim, os objetivos do estudo foram concretizados, sendo que os estudantes do Curso de Alimentos tiveram acesso ao ensino didático digital escolhido e o avaliaram através de um *quiz* com aproveitamento considerado positivo pela equipe.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISAN, Fernando de Mello. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BARBOSA, Fernando Gomes; OLIVEIRA, Natalia Carvalhães. Estratégias para o ensino de microbiologia: uma experiência com alunos do ensino fundamental em uma escola de Anápolis-GO. **UNOPAR Científica, Ciências Humanas e da Educação**, Londrina, v. 16, n. 1, p. 5-13, jan. 2015. Disponível em: <https://revista.pgsskroton.com/index.php/ensino/article/view/326/304>. Acesso: 29 ago. 2019.

BÉVORT, Evelyne; BELLONI, Maria Luiza. Mídia-Educação: Conceitos, História e Perspectivas. **Educação & Sociedade**. Campinas, vol. 30, n. 109, p. 1081-1102, set/dez. 2009. Disponível em: <https://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 31 ago. 2019.

BRASIL. **Decreto nº 6.871, de 4 de junho de 2009**. Regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. Presidência da República, Casa Civil, Brasília, DF, 4 jun. 2009. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/decreto/d6871.htm. Acesso em: 02 out. 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da Educação e dar outras providências. Presidência da República, Casa Civil, Brasília, DF, 20 dez.

1996. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 20 ago. 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Presidência da República, Casa Civil, Brasília, DF, 4 abr. 2013. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm#art1. Acesso em: 28 ago. 2019.

BRASIL. **Resolução nº 1, de 02 de fevereiro de 2016**. Define Diretrizes Operacionais Nacionais para o credenciamento institucional e a oferta de cursos e programas de Ensino Médio, de Educação Profissional Técnica de Nível Médio e de Educação de Jovens e Adultos, nas etapas do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, na modalidade Educação a Distância, em regime de colaboração entre os sistemas de ensino. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Brasília, DF, 28 jan.2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=331%2051-resolucao-ceb-n1-fevereiro-2016-pdf&category_slug=fevereiro-2016-%20pdf&Itemid=30192. Acesso em: 23 ago. 2019.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 13, de 21 de julho de 2017**. Dispõe sobre a infraestrutura, administração e utilização de plataforma para desenvolvimento das atividades de ensino a distância no âmbito do Instituto Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 21 jun. 2017. Disponível em: https://dtic.ifsc.edu.br/files/Instrucao_Normativa_13_2017_-_Plataforme-de-desenvolvimento-das-atividades-de-EAD-Moodle.pdf. Acesso em: 15 dez. 2019.

BRUNO, Alessandra N.; HORN, Ângelo C. M.; LANDGRAF, Sharon S. Introdução à biotecnologia. In: BRUNO, A.N. (org). **Biociência I**. Princípios e Métodos, Eixo Ambiente e Saúde. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Rio Grande do Sul: Artmed. 2014. p. 01-12. *E-book*

CANNATÁ, Verônica. Quando a inovação na sala de aula passa a ser um projeto de escola. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 155-168.

CHRISTENSEN, Clayton M.; HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Ensino híbrido: uma inovação disruptiva?** Uma introdução à teoria dos híbridos. Clayton Christensen Institute: 2013. Disponível em: https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/ensino-hibrido_uma-inovacao-disruptiva.pdf. Acesso em: 29 ago. 2019.

H5P: Create, Share and Reuse Interactive HTML5 Content in your Browser. **Joubel**. 2019. Disponível em: <https://h5p.org/>. Acesso: 31 ago. 2019.

HORN, Michael B. Disruptive Innovation and Education. **Christensen Institute**. Boston, jul. 2014. Disponível em: <https://www.christenseninstitute.org/blog/disruptive-innovation-and-education/>. Acesso em: 11 nov. 2019

HUGHES, Greg. **Cerveja Feita em Casa**. Tudo sobre os ingredientes, os equipamentos e as técnicas para produzir a bebida em vários estilos. São Paulo: Publifolha, 2014. *E-book*.

MONTIBELLER, Maria Jara. **Propostas de metodologias ativas para aprendizagem na área de tecnologia de alimentos**. 2019, 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Tecnologias para Educação Profissional) - Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/841>. Acesso em: 15 dez. 2019.

PINTO, Diego de Oliveira. Entenda a Importância e o Papel das Metodologias Ativas de Aprendizagem. Blog Lyceum. 18 out. 2019. Disponível em: <https://blog.lyceum.com.br/metodologias-ativas-de-aprendizagem/>. Acesso: 23 jul. 2019.

POZO, Juan Ignacio. **Aprendizes e mestres**: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed. 2002. Disponível em: <https://www.skoob.com.br/livro/pdf/aprendizes-e-mestres/livro:53494/edicao:58912>. Acesso em: 31 ago. 2019.

RODRIGUES JÚNIOR, Emílio; FERNANDES, Fabrício Juliano. Proposta de inclusão de carga horária semipresencial em cursos superiores presenciais. **Avaliação Revista da Avaliação da Educação Superior**. Campinas, v. 19, n. 1, p. 179-192, mar. 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/269598882_Proposta_de_inclusao_de_carga_horaria_semipresencial_em_cursos_superiores_presenciais. Acesso: 29 ago. 2019.

SANTOS, Evaldo Expedito dos; BRITO, Jorge Maurício da Silva. A Natureza Híbrida do Ensino à Distância: desafios e metodologia. **EmRede**: revista de educação à distância. Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 308-322, 2019. Disponível em: <https://www.aunired.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/452/468>. Acesso: 23 out. 2019.

SANTOS, Weider A. C.; MERCADO, Luís P. Individualização da aprendizagem com o Modelo Rotacional Sala de Aula Invertida. **EmRede**: revista de educação à distância. Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 262-275, 2019. Disponível em: <https://www.aunired.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/484/462>. Acesso: 23 out. 2019.

SILVA, Andressa Einloft da, *et al.* Elaboração de cerveja com diferentes teores alcoólicos através de processo artesanal. **Alimentos e Nutrição**. Araraquara, v. 20, n. 3, p. 369-374, jul./set, 2009. Disponível em: <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/download/1129/832>. Acesso em: 14 dez. 2019.

MORAN, J. Educação Híbrida: Um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-56.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C.; MORALES, O. (orgs.). Coleção Mídias Contemporâneas. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: <http://rh.newwp.unis.edu.br/wp-content/uploads/sites/67/2016/06/Mudando-a-Educacao-com-Metodologias-Ativas.pdf>. Acesso em: 25 out. 2019.

VENDRAMINI, Claudette Maria Medeiros; DIAS, Anelise Silva. Teoria de Resposta ao Item na análise de uma prova de estatística em universitários. **Psico-USF**, v. 10, n. 2, p. 201-210, jul./dez, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pusf/v10n2/v10n2a12.pdf>. Acesso: 15 dez. 2019.

APÊNDICE A - Questionário (*quiz*) de avaliação do recurso didático digital.

Quiz sobre o Fluxograma de Fabricação de Cerveja Artesanal!

1. Qual sua idade

14-15 anos

15-16 anos

16-17 anos

Outro: _____

2. A apresentação do Fluxograma estava de fácil compreensão?

sim

parcialmente

não

3. A utilização de textos, imagens e vídeos no Fluxograma facilitou a aprendizagem?

sim, facilitou a aprendizagem

parcialmente, facilitou

não, ajudou a aprendizagem

4. Você se sentiu motivado a estudar o Processo de Fabricação de Cerveja Artesanal por meio do material tecnológico disponibilizado?

Sim

Não

Talvez

5. Ao clicar nos Hotspot a apresentação da matéria estava disposta de maneira clara?

Sim

Não

Parcialmente

6. O questionário estava de acordo com o material apresentado?

Sim


Não

Talvez

Parcialmente

7. Deixe seu comentário:

Obrigada por sua participação!

Powered by
 Google Forms