



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

JOSÉ LUCAS DA SILVA

**O USO DA FERRAMENTA PADLET COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O
ENSINO DE FÍSICA**

**CAMPINA GRANDE
2021**

JOSÉ LUCAS DA SILVA

**O USO DA FERRAMENTA PADLET COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O
ENSINO DE FÍSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
(Artigo) apresentado ao curso de
Licenciatura Plena em Física, da
Universidade Estadual da Paraíba,
como requisito parcial à obtenção do
título de graduado em Licenciatura
em Física

Área de concentração: Tecnologia
da Educação

Orientadora: Profa. Dra. Ruth Brito de Figueiredo Melo.

**CAMPINA GRANDE
2021**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586u Silva, Jose Lucas da.
O uso da ferramenta Padlet como recurso didático para o ensino de Física [manuscrito] / Jose Lucas da Silva. - 2021.
33 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2021.

"Orientação : Profa. Dra. Ruth Brito de Figueiredo Melo , Coordenação do Curso de Física - CCT."

1. Tecnologias de Informação e Comunicação. 2. Proposta Didática. 3. Padlet. 4. Calorimetria. I. Título

21. ed. CDD 536

JOSÉ LUCAS DA SILVA

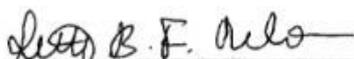
**O USO DA FERRAMENTA PADLET COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O
ENSINO DE FÍSICA**

Artigo apresentado ao curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de graduado em Licenciatura em Física.

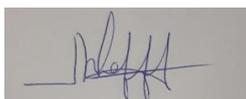
Área de concentração: Tecnologia da educação

Aprovado em: 28/05/2021

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Ruth Brito de Figueiredo Melo (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Morgana Lúcia de Farias Freire (Examinadora 1)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Ms. Deusalete Câmara Vilar Neta (Examinadora 2)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. O USO DAS TIC NO PROCESSO EDUCATIVO.....	6
2.1 O Padlet como ferramenta educacional.....	8
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	14
3.1 Proposta didática sobre o uso do Padlet no ensino da física.....	15
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
REFERÊNCIAS.....	21
APÊNDICE A.....	24
APÊNDICE B.....	31

O USO DA FERRAMENTA PADLET COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE FÍSICA

José Lucas da Silva¹

RESUMO

As TIC vêm passando por inovações a todo momento, trazendo grandes benefícios para a sociedade em geral, inclusive favorecendo também a ambientes educacionais em que oferece a capacidade de utilizar ferramentas tecnológicas que podem ser aplicadas para o processo de ensino e aprendizagem. Diante das inúmeras possibilidades de recursos da tecnologia, a ferramenta Padlet, pode ser atribuída como um instrumento relevante que exerce um papel significativo para o ensino, e que pode promover uma boa interação em sala. Desse modo, o presente artigo, trata-se de uma pesquisa qualitativa que tem como objetivo apresentar uma proposta didática com o uso do Padlet e o celular, como recursos tecnológico-midiáticos para o ensino de física, voltados para alunos do 2º ano do ensino médio, abordando o conteúdo de Calorimetria. Com a utilização das ferramentas e a aplicação da proposta, espera-se que os discentes sejam mais ativos nas aulas, dialogando, questionando e discutindo sobre os conteúdos físicos apresentados.

Palavras-Chave: Tecnologias de Informação e Comunicação; Proposta Didática Padlet; Calorimetria.

ABSTRACT

The TIC come going through innovations all the time, bringing great benefits to society in general, including favoring educational environments in which it offers the ability to use technological tools that can be applied to the teaching and learning process. Given the countless possibilities of technology resources, the Padlet tool can be attributed as a relevant instrument that plays a significant role in teaching, and that can promote good interaction in the classroom. Thus, this article is a qualitative research that aims to present a didactic proposal with the use of the Padlet and the cell phone, as technological and media resources for the teaching of physics, aimed at students of the 2º year of high school, addressing the content of Calorimetry. With the use of tools and application of the proposal, it is expected that students are more active in class, dialoguing, questioning and discussing the physical content presented.

Keywords: Information and Communication Technologies; Didactic proposal; Padlet; Calorimetry.

¹ Aluno de Graduação de Licenciatura em Física na Universidade Estadual da Paraíba – Campus I.
E-mail: joselucas-20111@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A todo momento, as novas Tecnologias de Informação e Comunicação estão sendo disseminadas extensamente em todos os lados da sociedade, trazendo grandes benefícios e exercendo um papel extremamente importante na forma de se comunicar e aprender.

Gomes (2018) constata que nos tempos atuais, os alunos jovens possuem certa capacitação em manipular adequadamente alguns materiais tecnológicos com eficiência e qualidade, pelo motivo de estarem sempre conectados nas diversas áreas da tecnologia, principalmente em redes sociais, como em Facebook, Instagram, Whatsapp e entre outras, onde a comunicação e a interação são bem frequentes.

Diante das novas tecnologias que nos cercam, existem os espaços virtuais que podem colaborar no processo de ensino e aprendizagem, favorecendo no desenvolvimento intelectual dos alunos, e contribuindo na conquista de habilidades em diferentes formas de pensar, aprender e criar, também ajuda na capacidade do professor ministrar aulas mais dinâmicas. Portanto é de grande importância a utilização dos ambientes virtuais como estratégias de ensino, para gerar uma melhoria na comunicação entre o professor e aluno (SILVA; DUARTE, 2018).

Sabemos das inúmeras dificuldades encontradas no ensino da física na maioria das escolas do país, principalmente em relação ao uso das novas tecnologias, devido à falta de equipamentos apropriados para serem implementados, como por exemplo os dispositivos móveis. Porém, notamos que as TIC estão sendo cada vez mais aperfeiçoadas, surgindo novos recursos que podem ser utilizados através dos celulares, onde a maioria dos alunos jovens possuem no seu dia a dia, mas é notório que ainda existem espaços educacionais que não aprovam totalmente o uso desses novos dispositivos, tendo uma certa resistência por parte do corpo docente em utilizá-lo como ferramenta educacional (MELO, et, al., 2021).

Com as inúmeras possibilidades de recursos tecnológicos que podem ser atribuídos no contexto educacional como caráter pedagógico, temos o Padlet, que se trata de uma ferramenta que permite aos usuários criarem seus próprios

murais para registrar, guardar e compartilhar informações ou conteúdo (GONÇALVES; MORAIS, 2019).

O Padlet proporciona diversas maneiras de utilização, além de ser um mural interativo, o mesmo pode servir como um quadro de aulas desenvolvidas, uma página de leituras de textos criados ou arquivados, um mural de conjunto de vídeos e imagens para visualizar, e também como um espaço específico para criações e planejamentos de aulas dos professores.

Nesse contexto, este trabalho, tem como objetivo apresentar uma proposta didática para o ensino de física com o conteúdo de Calorimetria para ser aplicado no 2º ano do Ensino Médio, com a utilização do Padlet e o celular, servindo como ferramentas didáticas mediadoras. A partir da utilização dessas ferramentas, é esperado que os discentes se tornem cada vez mais ativos nos momentos das aulas, dialogando, questionando e debatendo sobre os assuntos que se encontram nos Padlets, sendo assim, tornando a aprendizagem mais significativa, se distanciando das abordagens tradicionais.

2. O USO DAS TIC NO PROCESSO EDUCATIVO

Atualmente, é perceptível que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) vem se inovando constantemente no âmbito social e educacional, proporcionando habilidades aos indivíduos que praticam o seu uso. Nascimento (2019) relata que o uso das TIC no campo da educação como metodologia de ensino, enfrenta muitas vezes, dificuldades para a sua inserção, o que se atribui, na maioria dos casos, do resultado da escassez de materiais e equipamentos tecnológicos no ambiente escolar e também pela falta de capacitação docente na área.

A utilização das TIC no meio escolar é extremamente essencial e eficaz, pois contribui para o desenvolvimento intelectual dos alunos e auxilia na prática do professor nos momentos das ministrações de suas aulas (SILVA, 2018). Atualmente, é notório que a maioria dos discentes possuem uma ótima prática em utilizar certos equipamentos tecnológicos, visto que, estamos em uma geração onde o uso dos mesmos são frequentes pela parte dos jovens e adultos (NASCIMENTO, 2019).

Diante dos diversos recursos tecnológicos utilizados pelos jovens e adultos, temos o celular que é um item bastante presente no dia a dia para a realização de tarefas simples, como se comunicar e ter acesso às informações sociais, permitindo também aos usuários jogar, escutar músicas, realizar downloads de aplicativos e entre outros. Com as habilidades em que os alunos têm de manuseá-lo, percebemos que a ferramenta pode auxiliar para afins educacionais, mediando o ensino e aprendizagem, tornando os discentes participativo, adquirindo mais conhecimento (MELO, et, al., 2021).

De acordo com Silva (2018), o uso de novas tecnologias nos ambientes educacionais, possibilita que os alunos adquiram uma nova forma de pensar e aprender. Os métodos de ensino junto com as orientações do docente, fazem com que os discentes tenham um aprendizado mais significativo, onde os mesmos terão a curiosidade de manusear os materiais e as ferramentas tecnológicas, com isso, tornando-os mais criativos.

Desse modo, é necessário que os docentes saibam usar adequadamente os equipamentos e as ferramentas tecnológicas, sendo imprescindível a busca por capacitação para que a aprendizagem do aluno se torne satisfatória (COSTA; JÚNIOR, 2020).

Segundo Silva e Duarte (2018, p.5):

A incorporação das inovações tecnológicas só tem sentido se contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, principalmente no contexto de produção. A simples presença de novas tecnologias na escola não é por si só, garantia de maior qualidade na educação, pois a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na recepção e na memorização de informações.

Desse modo, o docente precisa abordar os conteúdos de forma problematizada a partir da utilização das tecnologias, sem perder a eficiência, melhorando o processo de ensino-aprendizagem, sendo significativa e tornando as aulas mais prazerosas com a utilização desses recursos didáticos (SOUZA; MOURA; DUARTE, 2014).

Existem inúmeras ferramentas tecnológicas disponíveis para o uso em ambientes educacionais que ajudam na didática do professor, sendo que, essas ferramentas jamais poderão substituí-los nas suas abordagens. É altamente importante que os docentes planejem suas aulas com propostas didáticas bem explícitas, para que os discentes tenham uma compreensão melhor dos conteúdos ministrados (NASCIMENTO, 2019).

Com isso, enxergamos que esses equipamentos podem servir de diversas maneiras para o aprendizado do aluno e o ensinamento do professor, sendo capaz de realizar pesquisas, assistir vídeos através de plataformas, aplicativos, links e entre outros, não só dentro da sala de aula, como também em atividades autônomas. Deve-se ter a compreensão que nos tempos atuais, os alunos estão profundamente ligados e imersos nas novas tecnologias, onde a maior parte do tempo é dedicado para a sua utilização (BARROQUEIRO; AMARAL, 2011).

As TIC têm a potencialidade de enriquecer a prática educativa, contudo seu uso jamais pode ser destituído da presença do docente, pois o mesmo tem o papel de mediador, possibilitando o acompanhamento técnico e pedagógico dos discentes. Também é de extrema importância que as escolas se mobilizem para autorizar o uso frequente dos equipamentos tecnológicos e que também os professores tenham o conhecimento de como usar essas novas ferramentas (FERREIRA, 2014; SILVA; LIMA, 2018).

Diante disso, é essencial que os professores e os alunos estejam se atualizando constantemente no ramo tecnológico, para que o ensino possa se tornar cada vez mais dinâmico e inovador através das ministrações dos docentes, sendo assim, tornando o ensino e a aprendizagem bem relacionadas (GOMES, 2018).

2.1 O Padlet como ferramenta educacional

Vivenciamos um período em que a tecnologia nos proporciona inúmeras possibilidades de uso para a educação, contribuindo para um desenvolvimento do ensino e da aprendizagem dos alunos e professores. Dentre essas possibilidades temos a utilização de ambientes virtuais, equipamentos como computadores e smartphones, softwares, simuladores, jogos digitais, plataformas de ensino, murais educativos como por exemplo o Padlet, e entre outros.

O Padlet é um poderoso recurso didático, que possibilita a construção de murais virtuais, sendo possível aos usuários curtir, comentar e fazer avaliações de murais publicados (SILVA; LIMA, 2018). De acordo com Mota; Machado; Crispim (2017) o Padlet trata-se de uma ferramenta e de um mural interativo, no qual permite que os alunos postem textos, imagens, vídeos e entre outros

recursos que auxiliam e facilitam o processo de ensino-aprendizagem, tornando a aprendizagem mais lúdica e dinâmica.

Para realizar a criação de um Padlet é necessário apenas utilizar um computador ou até mesmo um smartfone que esteja conectado à internet, e realizar o cadastramento através do site². Entretanto, caso o intuito seja apenas a visualização de um Padlet já existente, não é preciso se cadastrar, mas apenas visitar um link de um Padlet já criado (SCHRÖDER, 2018; SILVA; DUARTE, 2018).

A plataforma é gratuita para o acesso dos alunos e professores, porém, há um limite para as criações que são de apenas três murais, contudo, é disponibilizado no site a realização de planos que são pagos, sendo liberadas o uso de outras funcionalidades e o aumento na quantidade de criações de murais (COSTA; JÚNIOR, 2020).

A utilização desta ferramenta pode auxiliar tanto para o EAD (Ensino à Distância) como também para o ensino presencial, contribuindo imensamente para o desenvolvimento intelectual dos alunos, potencializando o processo de construção de seus conhecimentos (MONTEIRO, 2020).

De acordo com Monteiro, (2020, p.8):

Com o uso do Padlet, pode-se criar resumos visuais, resenhas colaborativas de livros, mural de anotações, resumir conteúdo, realizar exercícios e compartilhar arquivos que podem ser usados para atividades em sala de aula. Nesse sentido, a ferramenta torna-se eficaz na construção de um novo modelo de organização de conteúdo hipertextual, principalmente devido às suas características, que permitem a criação de conteúdo linkado e fácil reconstrução das informações dispostas nos murais.

Dessa forma com a utilização do Padlet em sua prática educativa, o professor pode promover uma dinamização em sala, uma vez que a criação e exploração dos murais criados podem colaborar para uma aprendizagem significativa. Além do Padlet ser um mural interativo que auxilia como recurso didático para os docentes, o mesmo também proporciona outras maneiras de utilização, como por exemplo, para realização de leituras de textos criados ou arquivados, na visualização de vídeos, imagens e representações retiradas de fontes pesquisadas. A Figura 1 nos mostra um exemplo de Padlet sobre a

² <https://pt-br.padlet.com> – endereço eletrônico para o cadastramento do uso do Padlet.

importância de realizar divulgações de conteúdos científicos para o ensino das Ciências:

Figura 1- Exemplo de Padlet sobre divulgação científica no ensino de ciências



Fonte: (SANTOS; WENZEL, 2020, p. 2)

A elaboração deste Padlet teve como objetivo iniciar um diálogo acerca de Divulgação Científica (DC), indicando a sua importância para o ensino de Ciências, mostrando que a sua disseminação pode favorecer para um ensino significativo. Nesse sentido, Santos e Wenzel (2020, p. 1) comentam que:

A Divulgação Científica (DC) é uma forma de diálogo produzido por cientistas, pesquisadores e afins com uso de uma linguagem informal e simples que visa disseminar aspectos da Ciência. Algumas vezes alguns aspectos da ciência estão apresentados de forma divertida o que atrai mais o público leigo.

Percebe-se, que a comunicação sobre as Ciências tem se tornado cada vez mais frequentes em redes de comunicação, tais como as localidades virtuais, redes sociais, aplicativos criados que são específicos desta área, mídias, murais interativos e entre outros. Em meio a tantas localidades de publicações temos o

mural da ferramenta do Padlet que possibilita o armazenamento de informações, sendo extremamente útil para realizar a disseminação da DC que também é um ótimo recurso metodológico para adquirir conhecimentos científicos.

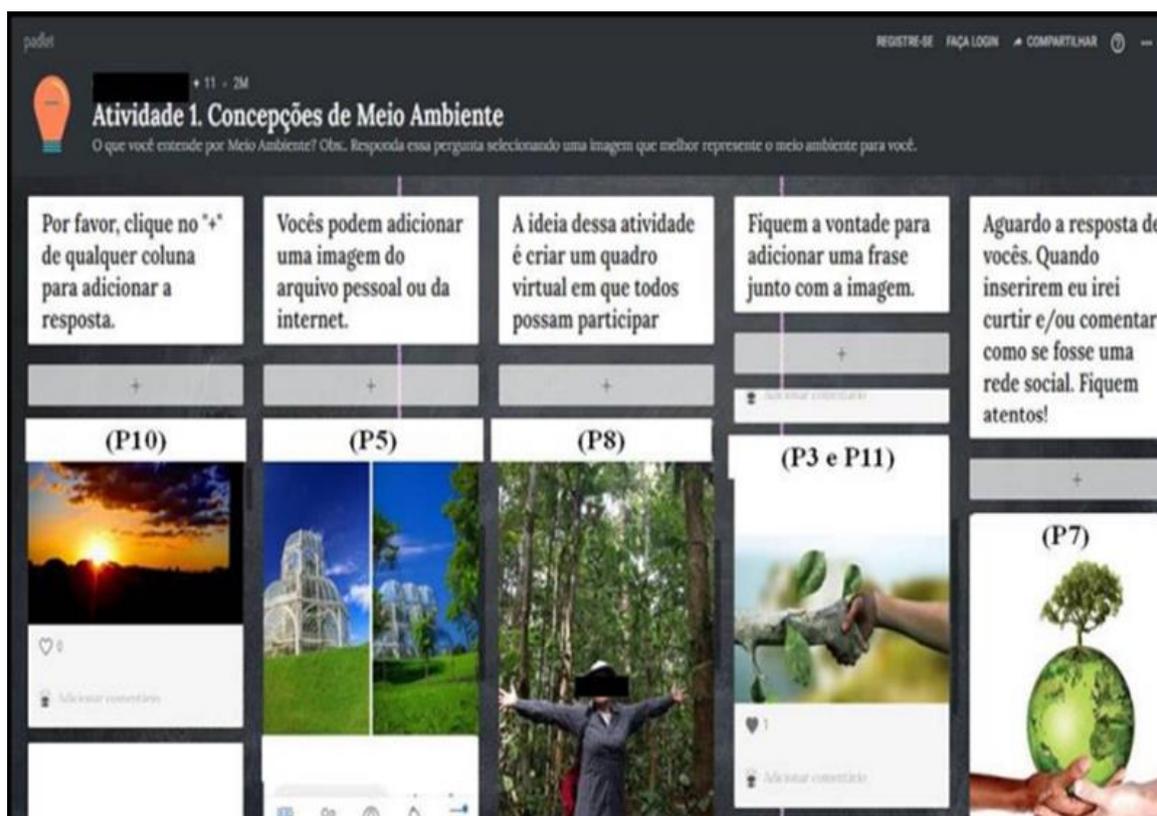
Santos e Wenzel (2020), visaram aproximar a DC para a formação inicial de professores da área de CNT (Ciências da Natureza e Tecnologias) por meio de uma revisão bibliográfica. Foram referenciados 22 artigos para planejar e concluir todo o trabalho, realizando resumos, diálogos teóricos, palestras e entre outros. Com isso, foram escolhidos 5 trabalhos sobre a DC no ensino de formação de professores, a partir daí, realizou-se a criação de 4 murais virtuais na ferramenta do Padlet, umas das criações relata sobre a importância de divulgar as Ciências. Estes murais foram publicados em páginas do facebook dos cursos de licenciatura, como Ciências Biológicas, Química e Física.

Os murais elaborados trouxeram uma visão do quão é importante que o professor em formação inicial conheça e tenha acesso a esses meios de divulgação para que possa selecionar, estudar e assim planejar aulas fazendo o uso desses recursos (SANTOS e WENZEL, 2020).

O uso da DC como ferramenta de ensino, possibilita melhores compreensões acerca da Ciência, isso ocorre quando se é mediada pelo docente (SANTOS e WENZEL, 2020). Portanto, é primordial que se tenha oportunidade para formar os professores para tal aprendizado, afim de que a utilização desses métodos seja frequente nos ambientes escolares, dinamizando mais as aulas ministradas pelo mesmo.

Na Figura 2, podemos visualizar um Padlet que foi criado pelos participantes investigados da pesquisa de (Moser et, al., 2020), onde se refere a uma atividade que foi construída coletivamente, relatando sobre as informações relacionadas as concepções de Meio Ambiente, discutindo a questão da degradação dos ambientes naturais causados pela humanidade em geral.

Figura 2 - Padlet sobre as concepções de Meio Ambiente



Fonte: (MOSER et al., p. 7, 2020)

Para iniciar esta atividade, foi encaminhado o link de acesso da ferramenta do Padlet no whatsapp e nos e-mails dos participantes investigados da pesquisa, a partir disso, o mural do Padlet se estruturou com a montagem das imagens selecionadas pelos investigados, afim de construir uma melhor apresentação e visão das concepções ambientais, com isso, realizou-se uma discussão geral dessas imagens, explicando o que cada uma representavam para a EA (Educação Ambiental).

A partir da experiência dos participantes com o uso do Padlet na atividade produzida, (Moser et al., 2020) constatou que a ferramenta se mostrou um recurso altamente importante e acessível devido a facilidade que se tem de manipulá-la, então o software proporcionou aos professores da pesquisa uma melhor visão de suas concepções de ambiente e EA (Educação Ambiental).

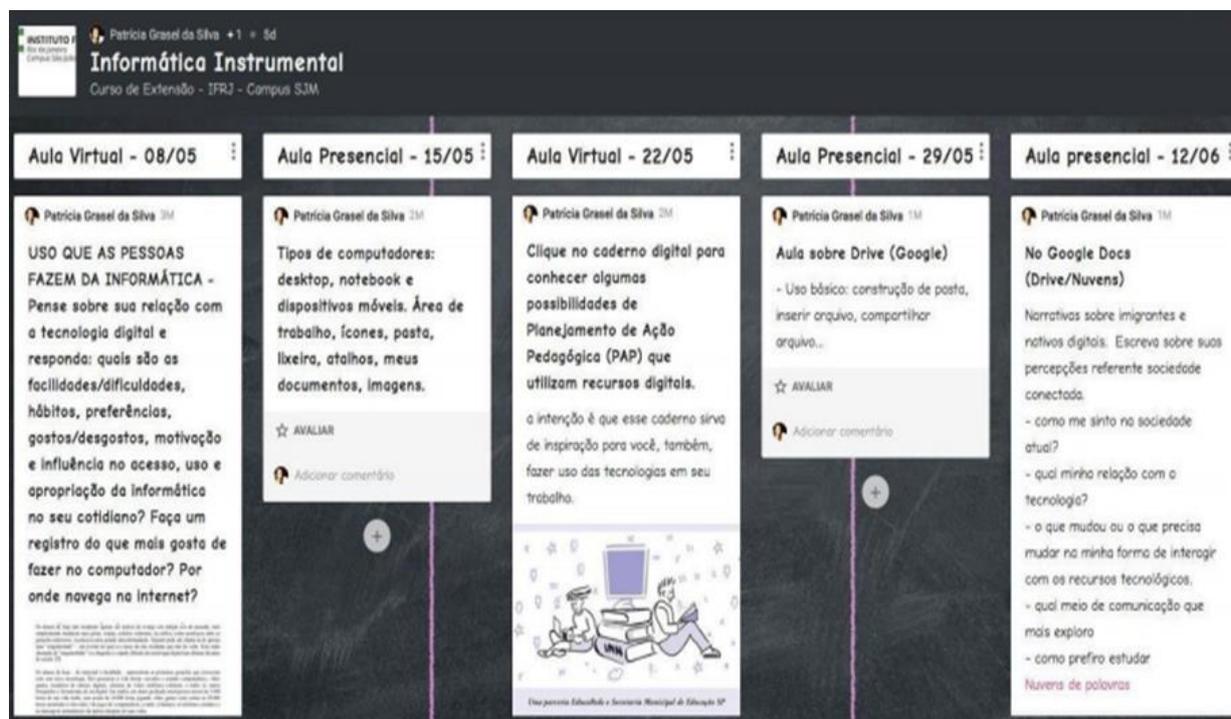
Após o término da atividade proposta por (Moser et al., 2020) foi observado que todos os professores investigados da pesquisa sobre as concepções ambientais, apresentaram um certo domínio na utilização do Padlet, sendo que existiu pequenas dúvidas na questão de como construir um mural, já

que alguns participantes nunca tiveram contato com esta ferramenta, por tanto, essas dúvidas foram tiradas nos momentos presentes em sala, sem alguma dificuldade para o entendimento dos procedimentos de construção.

Foram utilizados alguns equipamentos tecnológicos que são frequentes no dia a dia desses professores para a realização da montagem do Padlet, como os computadores e smartphones, que desempenharam uma função extremamente essencial, servindo de instrumento e ferramenta de pesquisa e ensino para a investigação das concepções ambientais.

A Figura 3 é representada por um Padlet que foi desenvolvido a partir da pesquisa realizada por (Silva; Lima, 2018), em um curso de formação continuada sobre informática instrumental para profissionais de educação básica atuantes em escolas públicas. O mural apresenta um espaço específico para criações e planejamentos de aulas dos professores, envolvendo recursos tecnológicos e espaços virtuais que são oferecidos pela informática.

Figura 3 - Padlet utilizado como espaço do professor



Fonte: (SILVA; LIMA, p. 7, 2018)

O mural foi composto por aulas virtuais e presenciais que relatam sobre os tipos de recursos da informática que podem ser aderidas como instrumento de ensino do professor. De início foi sugerido aos profissionais da área que

pensassem e respondessem quais seriam as facilidades, dificuldades e motivações encontradas com o intuito de gerar uma discussão sobre o assunto em questão. Diante disso, foram apresentados alguns espaços digitais, como o próprio Padlet que também serviu como caderno digital para planejamentos de aulas dos docentes, inspirando-os nas suas criações de murais virtuais, desenvolvendo os conteúdos específicos para aplicar nas suas ministrações.

No curso de informática instrumental foram construídos três murais de Padlet, que continham informações de alguns recursos digitais, plataformas de ensino e aplicativos que podem ser utilizadas por docentes para as suas ministrações. O Padlet que se encontra na figura 3, serviu como base para a criação dos outros dois murais que foram desenvolvidas por alunos do curso para a formação de profissionais da educação, onde foi registrado no software como seriam as suas aulas e atividades através desses recursos da informática.

Silva; Lima (2018) constataram que os alunos ao realizarem as criações dos murais virtuais demonstraram facilidade na manipulação da ferramenta, porém houve discentes que tinham dificuldades de como usar os computadores nos momentos de suas criações, sendo que, ao manipularem, os mesmos começaram a se adaptar tornando assim mais ágil nas construções dos murais.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

O presente artigo, trata-se de uma proposta didática sobre o uso do Padlet como ferramenta midiática e tecnológica no Ensino de Física, para ser utilizado com os conteúdos de Calorimetria, em turmas referentes ao 2º ano do Ensino Médio.

A proposta foi desenvolvida em três Padlets, na qual cada mural foi constituído por um determinado assunto, contabilizando três conteúdos. No Padlet 1, foi apresentado todo o conteúdo de Calor e Temperatura, abordando os conceitos e suas diferenças (Figura 4). O Padlet 2, trata-se do assunto de Escalas Termométricas, mostrando os seus tipos e suas possíveis transformações a partir das equações obtidas (Figura 5). O Padlet 3, é referente ao conteúdo de Quantidades e trocas de calor, abordando os tipos de calor, demonstrando equações e apresentando um experimento relacionado ao assunto (Figura 6).

3.1. Proposta didática sobre o uso do Padlet no ensino da física

A Tabela 1, nos mostra um plano de curso que abrange os conteúdos referentes a temática de Calorimetria, onde serão abordados através da ferramenta do Padlet utilizando o celular.

Tabela 1 – Quadro demonstrativo das aulas desenvolvidas com o uso do Padlet

ENCONTROS	CONTEÚDOS	TEMPO	MATERIAIS	AVALIAÇÕES
1	Calor e Temperatura	100 minutos	Padlet, Smartfone	Resumo sobre Temperatura e Calor
2	Escalas Termométricas	100 minutos	Padlet, Smartfone	Exercício
3	Quantidades e Trocas de calor	100 minutos	Padlet, Smartfone	Explicação do experimento

A Tabela 1 nos apresenta um planejamento de aulas que envolve três conteúdos para serem abordados em 3 encontros, onde cada encontro é composto por 2 aulas, e cada aula contém uma duração de 50 minutos, totalizando 100 minutos por encontro. Os conteúdos selecionados para serem abordados nos encontros do trabalho em questão, são os de Calor e Temperatura, Escalas Termométricas e Quantidades e trocas de calor. Como atividades avaliativas, foram propostas para os alunos, a criação de um resumo, a resolução de um exercício e um texto dissertativo sobre o experimento que será apresentado no fim dos encontros. Segue abaixo, o detalhamento de como ocorrerá todas as aulas dos encontros programados.

Encontro 1 – Calor e Temperatura

Na Figura 4, visualizamos um Padlet que trata da proposta didática deste artigo que será utilizado para a ministração deste primeiro encontro que é composto por duas aulas, tendo como conteúdo Calor e Temperatura.

Figura 4 – Padlet sobre Calor e Temperatura (Produzido)

CALOR E TEMPERATURA
Olá internautas, é com imensa alegria que apresento este Padlet que aborda o conteúdo de Calor e Temperatura. Como vocês podem ver, o mural apresenta conceitos explicados em textos, imagens, vídeos e representações, para um melhor entendimento sobre o assunto, espero que vocês consigam compreender todo o conteúdo através dessa ferramenta mediada pela ministração da aula. Tenham uma ótima aprendizagem!

ESTUDO DA TERMOLOGIA X ESTUDO DA CALORIMETRIA
Antes de estudarmos os conceitos e afirmações sobre o assunto de calor e temperatura, iremos aprender e diferenciar **Termologia e Calorimetria**.

- Termologia** - É o estudo científico dos fenômenos relacionados ao calor e à temperatura, como transferência de calor, equilíbrio térmico, transformações sofridas por gases, mudanças de estado físico, etc.
- Calorimetria** - É a parte da física que estuda os fenômenos relacionados às trocas de energia térmica. Essa energia em trânsito é chamada de calor e ocorre devido a diferença de temperatura entre os corpos.

O QUE É TEMPERATURA?
Alguém sabe responder? Vamos debater até encontrarmos o conceito físico!

TEMPERATURA
É uma grandeza física escalar que pode ser definida como a medida do grau de agitação das moléculas que compõem um corpo. Quanto maior a agitação molecular, maior será a temperatura do corpo e mais quente ele estará e vice-versa.

O QUE É CALOR?
Alguém sabe responder? Vamos debater até encontrarmos o conceito físico!

GELO
Gelo recebendo calor.

REPRESENTAÇÃO DA AGITAÇÃO DAS MOLÉCULAS

VÍDEO DEMONSTRANDO A AGITAÇÃO DAS MOLÉCULAS

2º MOMENTO DA AULA
Vamos estudar sobre: Sensação Térmica, Conceituação de quente e frio e Equilíbrio Térmico

QUENTE, FRIO E MORNO
Como podemos distinguir o que está quente, frio ou morno?

CALOR
O calor é a energia térmica que passa de um corpo com maior temperatura para outro com menor temperatura. ... Quanto maior a temperatura de um corpo, maior seria a quantidade dessa substância em seu interior.

Antes de aprofundarmos na questão do calor, irei corrigir um ditado popular que é comum com as pessoas quando está dizendo que o dia está muito calor. De fato, não é correto afirmar isso, pois calor não é propriamente dito só em ocasiões de temperatura elevada, o gelo quando está derretendo, ele está recebendo calor.

EXPLICANDO DETALHADAMENTE
Vamos supor o corpo humano: Quando estamos em movimento, nosso corpo tende a perder calor, onde está transferindo esse calor para o ambiente em que ele está, automaticamente as moléculas do corpo também estão se movimentando, se a pessoa acelera, ou seja correr, mais rápido ele ficará e mais calor ele irá ceder, sendo assim as moléculas irão se agitar rapidamente, por tanto dizemos que a **temperatura** de um corpo vem da agitação das moléculas.
Observação: neste exemplo da pessoa que está correndo, não quer dizer que ele irá aumentar a sua temperatura, pois ele está liberando calor e não recebendo.

Fonte: <https://pt-br.padlet.com/josesilva216/9cpqyy0s15qndrg7>

Aula 1 – Para iniciar esta primeira aula, será problematizado com os alunos o significado dos conceitos físicos de Calor e Temperatura, com o propósito dos mesmos participarem da aula respondendo a estes questionamentos de acordo com o seu entendimento. Após a essas problematizações direcionadas aos alunos, será abordado com mais detalhes os conceitos físicos em questão, diferenciando um do outro.

No mural, encontram-se informações mais aprofundadas para a explicação do que é Calor e Temperatura, que é apresentada através de imagens, vídeos e representações dos movimentos das partículas em que se constitui um corpo. Mostra-se também como se dá o aumento e a diminuição de temperatura e velocidade de um determinado corpo quando se ganha ou perde calor. Ao ser esclarecido os conceitos de Calor e Temperatura, serão explicados para os alunos qual o significado físico de sensação térmica e equilíbrio térmico através das informações apresentadas no mural deste Padlet.

Aula 2 – Nesta aula, será criado um grupo no Whatsapp para que os alunos recebam o link de acesso do Software para realizar os seus cadastramentos, e construir seus próprios murais. Será ensinado detalhadamente como construir um mural desta ferramenta, para que em cada atividade proposta, os discentes possam inseri-las com as suas respostas concluídas. Com isso, os alunos têm como atividade desta primeira aula, desenvolver um resumo do que foi entendido sobre Calor e Temperatura, sensação térmica e equilíbrio térmico.

Encontro 2 – Escalas Termométricas

A Figura 5, apresenta um Padlet que é referente ao segundo encontro do desenvolvimento desta proposta didática, que será utilizado para a realização de duas aulas sobre o conteúdo de Escalas Termométricas.

Figura 5 - Padlet sobre os tipos de escalas termométricas (Produzido)

JOSE LUCAS DA SILVA · 1m

ESCALAS TERMOMÉTRICAS

Olá estudantes, é com grande alegria que apresento o meu Padlet que aborda o conteúdo sobre as escalas termométricas. Neste Padlet contém o conceito do conteúdo proposto e os tipos de escalas termométricas mais usados pela humanidade. Vocês também aprenderão sobre os pontos de fusão e ebulição de cada escala existente, e por fim, as transformações de cada uma delas. Tenham um bom aproveitamento com o uso deste Padlet, que seus conhecimentos possam se desenvolver cada vez mais através dos conteúdos inseridos nesta plataforma. Sucesso a todos!

O QUE SÃO AS ESCALAS TERMOMÉTRICAS?

As escalas termométricas são utilizadas para medir a **temperatura** (medida do grau de agitação das moléculas), ou seja, elas são utilizadas para indicar se um determinado corpo está quente ou frio.

Já existiram diversas escalas termométricas ao longo da História, mas apenas três são utilizadas nos dias atuais, sendo elas: **Celsius, Fahrenheit e Kelvin**. Essas escalas utilizam como padrão os pontos de fusão e ebulição da água.

PONTO DE FUSÃO E EBULIÇÃO DAS ESCALAS TERMOMÉTRICAS

1. ESCALA CELSIUS

A Escala Celsius foi criada em 1742 pelo astrônomo sueco Anders Celsius (1701-1744). Recebe esse nome em homenagem ao seu criador. É a escala termométrica mais utilizada no mundo, inclusive no Brasil. O símbolo dessa escala é °C.

- Ponto de Fusão da Água: 0 °C
- Ponto de Ebulição da Água: 100 °C

Obs: As expressões "Graus Celsius" e "Graus Centígrados" são sinônimas. No entanto, graus centígrados foi substituída pelo grau Celsius na Conferência Geral de Pesos e Medidas (1948).

PONTO DE FUSÃO E EBULIÇÃO DAS ESCALAS TERMOMÉTRICAS

2. ESCALA FAHRENHEIT

A Escala Fahrenheit foi criada em 1724 pelo físico e engenheiro Daniel Gabriel Fahrenheit (1686-1736). Recebe esse nome em homenagem ao seu criador. Nos Estados Unidos e na Inglaterra a temperatura é medida em Fahrenheit. O símbolo dessa escala termométrica é °F.

- Ponto de Fusão da Água: 32 °C
- Ponto de Ebulição da Água: 212 °C

PONTO DE FUSÃO E EBULIÇÃO DAS ESCALAS TERMOMÉTRICAS

3. ESCALA KELVIN

A Escala Kelvin é chamada de "escala absoluta" pois tem como ponto de referência o zero absoluto. Ela foi criada em 1864 pelo físico, matemático e engenheiro irlandês William Thomson (1824-1907). Recebe esse nome uma vez que ele também ficou conhecido como Lord Kelvin. O símbolo dessa escala termométrica é K.

- Ponto de Fusão da Água: 273 K
- Ponto de Ebulição da Água: 373 K

EQUAÇÕES DAS RELAÇÕES ENTRE AS ESCALAS TERMOÉTRICAS

Nesta imagem observa-se o ponto de ebulição e fusão da água nas escalas de Celsius, Fahrenheit e Kelvin e as determinadas letras que corresponde a temperatura que se quer calcular.

100 °C, 212 °F, 373 K (Ponto de ebulição da água)
0 °C, 32 °F, 273 K (Ponto de fusão da água)

TRANSFORMAÇÕES DAS ESCALAS TERMOMÉTRICAS

ESCALA CELSIUS PARA ESCALA FAHRENHEIT

$$\frac{T_C}{5} = \frac{T_F - 32}{9}$$

ESCALA CELSIUS PARA KELVIN

$$T_K = T_C + 273$$

ESCALA FAHRENHEIT PARA CELSIUS

$$T_F - 32 = T_C$$

EQUAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO DAS ESCALAS TERMOMÉTRICAS

- T_C: temperatura em Celsius
- T_F: temperatura em Fahrenheit
- T_K: temperatura Kelvin

$$\frac{T_C}{5} = \frac{t^{\circ}F - 32}{9} = \frac{T - 273}{5}$$

Fonte: <https://pt-br.padlet.com/josesilva216/7keviurdgchiu7t>

Aula 1 – No início desta aula, será apresentado os tipos de escalas termométricas mais utilizadas para a verificação da temperatura dos corpos e dos ambientes. No mural do Padlet, é apresentada informações conceituais do assunto. Após essa abordagem, serão apresentados aos alunos os pontos de fusão e ebulição de cada uma das escalas. No momento final da aula, será mostrado pelo mural do Padlet a equação que é responsável para realizar as devidas transformações das escalas termométricas, e logo após serão obtidas cada equação que é utilizada para as transformações de escala para escala.

Aula 2 – No primeiro momento desta aula, será trabalhado com os discentes, transformações de escalas termométricas, exemplificando-as. No momento final da aula foi proposto um exercício para que os alunos possam resolvê-los e postarem em seus murais.

Aula 2 – Nesta aula, será respondida uma simples atividade que contém 4 questões sobre o assunto abordado na aula anterior, como também um comentário sobre o experimento abordado pelo vídeo que está inserido neste mural. Essa atividade deverá ser inserida em seus murais junto com as demais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Tecnologias de Informação e Comunicação são recursos fundamentais que necessitam estar inseridas nos ambientes escolares para serem trabalhadas no processo de ensino e aprendizagem dos professores e alunos, atuando como instrumento pedagógico, contribuindo a deixar as aulas mais atrativas e interativas. A sua utilização ajuda a despertar os interesses dos discentes, fazendo com que os mesmos procurem se aproximar mais dos conteúdos abordados, tendo assim um desenvolvimento expressivo nos momentos das aulas, devido a adaptação imediata a esses equipamentos da área tecnológica.

Para isso, é necessário que os docentes tenham capacitação direta na área da tecnologia, pelo menos em ferramentas didáticas em que o mesmo utilizará para os procedimentos de suas ministrações, para que sejam manuseadas de maneira correta dentro do campo educacional, evitando perder tempo nos momentos das aulas.

Além disso, é necessário que sejam atribuídas outras abordagens de ensino para serem implementados junto a esses tipos de ferramentas, pois inserir apenas a tecnologia em si, não garante uma melhoria na aprendizagem dos alunos, correndo o risco da aula se tornar um encontro de utilização de equipamentos tecnológicos.

A partir dos estudos realizados para a produção deste artigo, foi observado que o Padlet pode ser uma ferramenta didática tecnológica, servindo também como ambiente virtual de aprendizagem, por apresentar características físicas de uma página ou um quadro, sendo de fácil acesso pelos alunos. A ferramenta exerce um papel extremamente significativo para o processo de ensino e aprendizagem, por tanto, é esperado que a partir da utilização do software e a aplicação da proposta didática, os discentes se tornem cada vez mais ativos, participando de questionamentos e diálogos, discutindo sobre os conteúdos que se encontram nos Padlets.

REFERÊNCIAS

- BARROQUEIRO, Carlos Henriques; AMARAL, Luiz Henrique. O uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no processo de ensino aprendizagem dos alunos nativos digitais nas aulas de Física e Matemática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 123-143, 1 jul. 2011. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/61>. Acesso em: 14 mai. 2021.
- COSTA, Mauricio José Moraes; JUNIOR, João Batista Bottentuit. Formação docente, app-learning e letramento digital: um estudo da percepção dos professores sobre o aplicativo PADLET. **Revista Faz Ciência**, São Luiz, v. 22, n. 35, p. 98 – 116, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/284031259_UTILIZACAO_DE_AMBIENTES_VIRTUAIS_DE_ENSINO_E_APRENDIZAGEM_COM_TECNOLOGIA_3D_EM_EDUCACAO_A_DISTANCIA. Acesso em: 14 mai. 2021.
- FERREIRA, Ronan Loschi Rodrigues. Utilização de ambientes virtuais de ensino e aprendizagem com tecnologia 3D em educação a distância. **Revista Gestão Universitária na América Latina**, Ouro Preto, v. 20, p. 1 – 11, 2014.
- GOMES, Naara Karoline de Lima. **O uso das redes sociais na educação: um relato de experiência da disciplina de infotecnologia no ensino de física**. Monografia (Graduação em Física Licenciatura) – Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.
- GONÇALVES, Luciane Mônica Mansano; MORAIS, Juliana Marcondes de. O uso do PADLET no ensino: uma análise bibliométrica. **Revista Interdisciplinar de Tecnologias e educação**, Lorena, v. 5. n. 1, 2019.
- MELO, Ruth Brito de Figueiredo; PIMENTEL, Pedro Steinmüller; NEVES, José Edielson da Silva; NASCIMENTO, Gyovanna Kelly Matias do; CANDIDO, Deivyson Anderson Silva; BARBOSA, Olavio Vinícios. **As TIC no ensino de física: Relato de experiência com os conteúdos de ótica**. Educação contemporânea, v. 22. Editora: Poisson, Belo Horizonte, n.1, 2021.
- MELO, Ruth Brito de Figueiredo; NASCIMENTO, Gyovanna Kelly Matias do; PIMENTEL, Pedro Steinmüller; NEVES, José Edielson da Silva; BARRETO, Felipe Ramos; BARBOSA, Olavio Vinícios; LIMA, Adriano da Silva; CANDIDO, Deivyson Anderson Silva. O uso do smarthphone no ensino de física: relato de uma experiência em ondulatória. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.4, 2021. DOI: [10.34117/bjdv7n4-279](https://doi.org/10.34117/bjdv7n4-279). Acesso em: 14 mai. 2021.
- MONTEIRO, Jean Carlos da Silva. PADLET: um novo modelo de organização de conteúdo hipertextual. **Revista encantar**, Bom Jesus da Lapa, v.2, p. 1-11, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.46375/encantar.v2.0038>. Acesso em: 14 mai. 2021.

MOTA, Karine Matos; MACHADO, Thallyanna Paiva Pessanha, CRISPIM, Rayane Paes dos Santos. PADLET no contexto educacional: uma experiência de formação tecnológica de professores. **Revista Redim**, Campo de Goytacazes, v. 6, n. 1, 2017.

MUSER, Anderson de Souza, et al. Concepções de ambiente e educação ambiental de professores: o PADLET como uma ferramenta interativa. **Revbea**, São Paulo, v. 15, n. 5, p. 20-36, 2020.

NASCIMENTO, Gyovanna Kelly Matias do. **A utilização dos jogos de celular no ensino de física: relato de uma experiência**. Monografia (Graduação em Física Licenciatura) – Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019.

PADLET. **Calorimetria - Calor e Temperatura**. Disponível em: <https://pt-br.padlet.com/josesilva216/9cpqyy0s15qndrg7>. Acesso em: 14 mai. 2021.

PADLET. **Calorimetria - Escalas Termométricas**. Disponível em: <https://pt-br.padlet.com/josesilva216/7keviurdgchiu7t>. Acesso em: 14 mai. 2021.

PADLET. **Calorimetria - Quantidades e trocas de calor**. Disponível em: <https://pt-br.padlet.com/josesilva216/7l7zt02vse9hvp4j>. Acesso em: 14 mai. 2021.

SANTOS, Kelly Teixeira; WENZEL, Judite Scherer. O uso do PADLET como ferramenta de leitura e de divulgação científica junto a formação inicial de professores de química. **Revista Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica**, Campos Cerro Largo, v. 1, n. 10, p. 1-5, 2020. DOI: <https://portaleventos.ufrs.edu.br/index.php/JORNADA/issue/view/112>. Acesso em: 14 mai. 2020.

SCHRODER, Regina. PADLET. In: SCHRODER, Regina. (org.). **Tecnologias moveis: sequencias didáticas para o ensino e aprendizagem de matemática**. Joinville, 2018. p. 95-104.

SILVA, Claudio Gomes da. A Importância do Uso das TICS Na Educação. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 03, Ed. 08, v. 16, p. 49-59, Agosto de 2018.

SILVA, Jose Washington Vieira; DUARTE, Madileide de Oliveira. O uso do sistema PADLET na produção textual no ensino médio/ normal. **CIET: EnPED**, São Carlos, jun. 2018. ISSN 2316-8722. DOI: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/173>. Acesso em: 14 mai. 2021.

SILVA, Patricia Grasel da; LIMA, Dione Sousa de. PADLET como um ambiente virtual de aprendizagem na formação de profissionais da educação. **Revista Renote**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 83-92, 2018 DOI: 10.22456/1679-1916.86051. Acesso em: 14 mai 2021.

SOUSA, José Ribamar Gomes de; MOURA, Mismana Moraes; DUARTE, Gleydilene Ferreira. **As contribuições das TICS no processo de ensino/aprendizagem**. Vitória, 2014.

APÊNDICE A

OS PADLETS DESENVOLVIDOS DA PROPOSTA DIDÁTICA

Figura do Padlet 1

padlet padlet.com/josesilva216/9cpcyy0s15qndrg7 **CALOR E TEMPERATURA**

Olá internautas, é com imensa alegria que apresento este Padlet que aborda o conteúdo de Calor e Temperatura. Como vocês podem ver, o mural apresenta conceitos explicados em textos, imagens, vídeos e representações, para um melhor entendimento sobre o assunto, espero que vocês consigam compreender todo o conteúdo através dessa ferramenta mediada pela ministração da aula. Tenham uma ótima aprendizagem!

JOSE LUCAS DA SILVA 23/12/20, 00:58 HS

ESTUDO DA TERMOLOGIA X ESTUDO DA CALORIMETRIA

Antes de estudarmos os conceitos e armações sobre o assunto de calor e temperatura, iremos aprender e diferenciar **Termologia e Calorimetria**.

Termologia - É o estudo científico dos fenômenos relacionados ao calor e à temperatura, como transferência de calor, equilíbrio térmico, transformações sofridas por gases, mudanças de estado físico, etc.

Calorimetria - É a parte da física que estuda os fenômenos relacionados as trocas de energia térmica. Essa energia em trânsito é chamada de calor e ocorre devido a diferença de temperatura entre os corpos.

O QUE É TEMPERATURA?

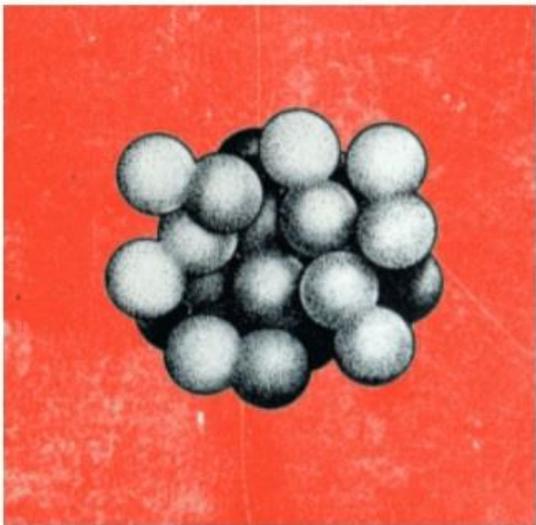
Alguém sabe responder? Vamos debater até encontrarmos o conceito físico!

TEMPERATURA

É uma grandeza física escalar que pode ser definida como a medida do grau de agitação das moléculas que compõem um corpo. Quanto maior a agitação molecular, maior será a temperatura do corpo e mais quente ele estará e vice-versa.

EXPLICANDO DETALHADAMENTE

Vamos supor o corpo humano: Quando estamos em movimento, nosso corpo tende a perder calor, onde está transferindo esse calor para o ambiente em que ele está, automaticamente as moléculas do corpo também estão se movimentando, se a pessoa acelerar, ou seja correr, mais rápido ele cará e mais calor ele irá ceder, sendo assim as moléculas irão se agitar rapidamente, por tanto dizemos que a **temperatura** de um corpo vem da agitação das moléculas. Observação: neste exemplo da pessoa que está correndo, não quer dizer que ele irá aumentar a sua temperatura, pois ele está liberando calor e não recebendo.



O QUE É CALOR?

Alguém sabe responder? Vamos debater até encontrarmos o conceito físico!

GELO

Gelo recebendo calor.



CALOR

Figura do Padlet 1

O calor é a energia térmica que passa de um corpo com maior temperatura para outro com menor temperatura. ... Quanto maior a temperatura de um corpo, maior seria a quantidade dessa substância em seu interior.

Antes de aprofundarmos na questão do calor, irei corrigir um ditado popular que é comum com as pessoas quando está dizendo que o dia está muito calor.

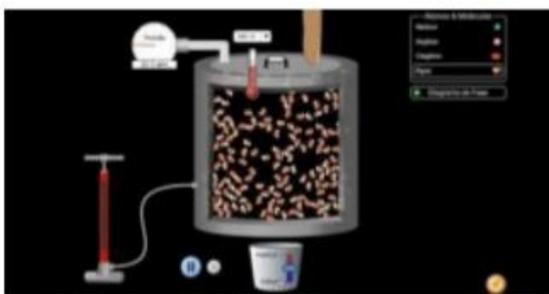
De fato, não é correto afirmar isso, pois calor não é propriamente dito só em ocasiões de temperatura elevada, o gelo quando está derretendo, ele está recebendo calor.



REPRESENTAÇÃO DA AGITAÇÃO DAS MOLÉCULAS



VÍDEO DEMONSTRANDO A AGITAÇÃO DAS MOLÉCULAS



O calor e a velocidade de agitação das moléculas
por Projeto Ciências

YOUTUBE

2º MOMENTO DA AULA

Vamos estudar sobre: Sensação Térmica, Conceituação de quente e frio e Equilíbrio Térmico

QUENTE, FRIO E Morno

Como podemos distinguir o que está quente, frio ou morno?



SENSAÇÃO TÉRMICA

Ao se falar em **sensação térmica**, não se pode omitir a palavra percepção individual. Por **definição** física, a sensação térmica trata-se de uma percepção do ar, a qual pode diferir muito da temperatura real, pois fatores como a umidade relativa do ar, densidade atmosférica e a velocidade de propagação do vento alteram a transferência de energia (calor) entre o meio ambiente e o corpo. De modo mais restrito, as sensações térmicas são aquelas que podemos **identificar** através do corpo, e estão relacionadas ao frio a ao calor.

A temperatura **influencia** diretamente a sensação térmica. "A temperatura é diretamente proporcional à quantidade de energia térmica num sistema. Quanto mais energia térmica se junta a um sistema, mais a sua temperatura aumenta. Ao contrário, uma perda de calor provoca um abaixamento da temperatura do sistema. A diferença de temperatura permite a transferência da

energia térmica, ou calor, entre dois ou mais sistemas. Na escala microscópica, este calor corresponde à transmissão da agitação térmica entre átomos e moléculas no sistema".

Figura do Padlet 2

padlet

padlet.com/josesilva216/7kevilurdgchiu7t

ESCALAS TERMOMÉTRICAS

Olá estudantes, é com grande alegria que apresento o meu Padlet que aborda o conteúdo sobre as escalas termométricas. Neste Padlet contém o conceito do conteúdo proposto e os tipos de escalas termométricas mais usados pela humanidade. Vocês também aprenderão sobre os pontos de fusão e ebulição de cada escala existente, e por fim, as transformações de cada uma delas. Tenham um bom aproveitamento com o uso deste Padlet, que seus conhecimentos possam se desenvolver cada vez mais através dos conteúdos inseridos nesta plataforma. Sucesso a todos!

JOSE LUCAS DA SILVA 26/12/20, 18:52 HS

O QUE SÃO AS ESCALAS TERMOMÉTRICAS?

As **escalas termométricas** são utilizadas para medir a temperatura (medida do grau de agitação das moléculas), ou seja, elas são utilizadas para indicar se um determinado corpo está quente ou frio.

Já existiram diversas **escalas termométricas** ao longo da História, mas apenas três são utilizadas nos dias atuais, sendo elas: **Celsius, Fahrenheit e Kelvin**. Essas escalas utilizam como padrão os pontos de fusão e ebulição da água.

PONTO DE FUSÃO E EBULIÇÃO DAS ESCALAS TERMOMÉTRICAS

1. ESCALA CELSIUS

A Escala Celsius foi criada em 1742 pelo astrônomo sueco Anders Celsius (1701-1744). Recebe esse nome em homenagem ao seu criador.

É a escala termométrica mais utilizada no mundo, inclusive no Brasil. O símbolo dessa escala é °C.

- Ponto de Fusão da Água: 0 °C
- Ponto de Ebulição da Água: 100 °C

Obs: As expressões "Graus Celsius" e "Graus Centígrados" são sinônimas. No entanto, graus centígrados foi substituída pelo grau Celsius na Conferência Geral de Pesos e Medidas (1948).

PONTO DE FUSÃO E EBULIÇÃO DAS ESCALAS TERMOMÉTRICAS

2. ESCALA FAHRENHEIT

A Escala Fahrenheit foi criada em 1724 pelo físico e engenheiro Daniel Gabriel Fahrenheit (1686-1736). Recebe esse nome em homenagem ao seu criador.

Nos Estados Unidos e na Inglaterra a temperatura é medida em Fahrenheit. O símbolo dessa escala termométrica é °F.

- Ponto de Fusão da Água: 32 °C
- Ponto de Ebulição da Água: 212 °C

PONTO DE FUSÃO E EBULIÇÃO DAS ESCALAS TERMOMÉTRICAS

3. ESCALA KELVIN

A Escala Kelvin é chamada de "escala absoluta" pois tem como ponto de referência o zero absoluto. Ela foi criada em 1864 pelo físico, matemático e engenheiro irlandês William Thomson (1824-1907). Recebe esse nome uma vez que ele também ficou conhecido como Lord Kelvin. O símbolo dessa escala termométrica é K.

- Ponto de Fusão da Água: 273 K
- Ponto de Ebulição da Água: 373 K

EQUAÇÕES DAS RELAÇÕES ENTRE AS ESCALAS TERMOÉTRICAS

Nesta imagem observa-se o ponto de ebulição e fusão da água nas escalas de Celsius, Fahrenheit e Kelvin e as determinadas letras que corresponde a temperatura que se quer calcular.



EQUAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO DAS ESCALAS TERMOMÉTRICAS

- **T_c**: temperatura em Celsius
- **T_f**: temperatura em Fahrenheit
- **T_k**: temperatura Kelvin

Figura do Padlet 2

$$\frac{T_c}{5} = \frac{t^{\circ}\text{F} - 32}{9} = \frac{T - 273}{5}$$

TRANSFORMAÇÕES DAS ESCALAS TERMOMÉTRICAS

ESCALA CELSIUS PARA ESCALA FAHRENHEIT

$$\frac{T_c}{5} = \frac{T_f - 32}{9}$$

ESCALA CELSIUS PARA KELVIN

$$T_K = T_C + 273$$

ESCALA FAHRENHEIT PARA CELSIUS

$$\frac{T_f - 32}{9} = \frac{T_c}{5}$$

ESCALA FAHRENHEIT PARA KELVIN

$$\frac{T_K - 273}{5} = \frac{T_f - 32}{9}$$

ESCALA KELVIN PARA CELSIUS

$$T_c = T_K - 273$$

ESCALA KELVIN PARA FAHRENHEIT

$$\frac{T_f - 32}{9} = \frac{T_K - 273}{5}$$

PADLET: RESOLUÇÕES DE ALGUMAS QUESTÕES SOBRE AS ESCALAS TERMOMÉTRICAS

ATIVIDADE
RESOLVA AS QUESTÕES.

EXERCÍCIOS SOBRE AS ESCALAS TERMOMÉTRICAS

1) Transformando a temperatura de 25°C para a escala Fahrenheit e, em seguida, convertendo-a para escala Kelvin, quais as temperaturas registradas nas respectivas escalas?

- a) 25°C; 50°F e 130 K
- b) 25°C; 80°F e 136 K
- c) 25°C; 77°F e 298 K
- d) 25°C; 68°F e 194 K

2) Dois termômetros, um com a escala Celsius e outro na escala Kelvin, foram colocados no mesmo fluido. Sabendo que a temperatura registrada na escala Celsius era de 40°C, qual a temperatura marcada no termômetro em Kelvin?

- a) 298 K
- b) 254 K
- c) 348 K
- d) 313 K

3) Um termômetro digital, localizado em uma praça no equador, marca a temperatura de 30,4°F. Essa temperatura, na escala Celsius, corresponde a

- a) -1°C
- b) -10°C
- c) -12°C
- d) -27°C
- e) -29°C

4) O verão de 1994 foi particularmente quente nos Estados Unidos da América. A diferença entre a máxima temperatura do verão e a mínima do inverno anterior foi de 60°C. Qual o valor dessa diferença na escala Fahrenheit?

- a) 33°F
- b) 60°F
- c) 92°F

EXERCÍCIOS SOBRE AS ESCALAS TERMOMÉTRICAS

Documento do Word

PADLET DRIVE

Figura do Padlet 3

padlet

padlet.com/josesilva216/717zt02vse9hvp4j

Quantidade e troca de calor

Olá meus queridos internautas, apresento este Padlet sobre o conteúdo de Quantidade e troca de calor, onde nos aprofundaremos nos seus tipos com suas mudanças de temperatura e estados físicos. Também será mostrado algumas equações e imagens que representam cada tipo de calor.

JOSE LUCAS DA SILVA 31/03/21, 18:08 HS

TIPOS DE CALOR

CALOR SENSÍVEL

Calor sensível - É quando um corpo perde ou recebe uma determinada quantidade de calor, variando a sua temperatura sem ocorrer mudança de estado físico.

Exemplos:

1. Uma porção de água sendo aquecida, sua temperatura alcança 100°C, mas ainda continua com seu mesmo estado físico que é a água.
2. Uma porção de água sendo resfriada, sua temperatura atinge 0°C, porém continua o seu mesmo estado físico.

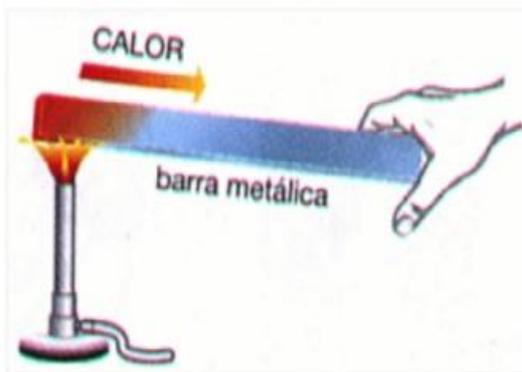
Equação do calor sensível: $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$

Onde:

Q = Quantidade de calor sensível	Cal ou J
c = Calor específico da substância que constitui o corpo	Cal/g °C ou J/kg °C
m = massa do corpo	g ou kg
ΔT = Variação de Temperatura	°C

Imagem representativa de Calor Sensível

Esta imagem nos mostra uma barra metálica recebendo calor sem mudar o seu estado físico.



Vídeo mostrando um cadeado sendo aberto, recebendo calor de um maçarico.

Assistir a partir de 2 minutos



Dá para abrir um Cadeado com Fogo?

por Área Secreta

YOUTUBE

CALOR LATENTE

Calor Latente - É quando um corpo recebe ou perde uma certa quantidade de calor sem variar a sua temperatura, ocorrendo mudança de estado físico.

Exemplos:

1. Uma certa quantidade de água é aquecida até atingir 100°C, com um determinado período de tempo a água mudará seu estado físico e ainda continuará com sua temperatura inicial.
2. Uma certa quantidade de água é resfriada até atingir 0°C, com um determinado período de tempo a água mudará seu estado físico, porém ainda continuará com sua temperatura desde do início do experimento.

Equação do Calor Latente: $Q = m \cdot L$

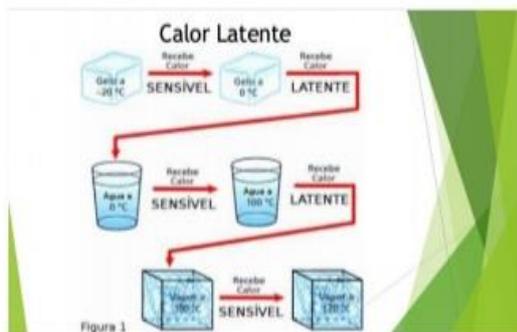
Onde:

Q = Quantidade de calor transferido	Cal ou J
m = massa do corpo	g ou kg
L = Calor Latente	Cal/g ou J/kg

Imagem representativa do Calor Latente

Esta imagem nos mostra o processo de mudança de estado físico sem ocorrer variação de temperatura.

Figura do Padlet 3



CAPACIDADE TÉRMICA

· Capacidade térmica – É a quantidade de calor que deve ser absorvida ou cedida por um corpo para que ocorra variação de 1°C.

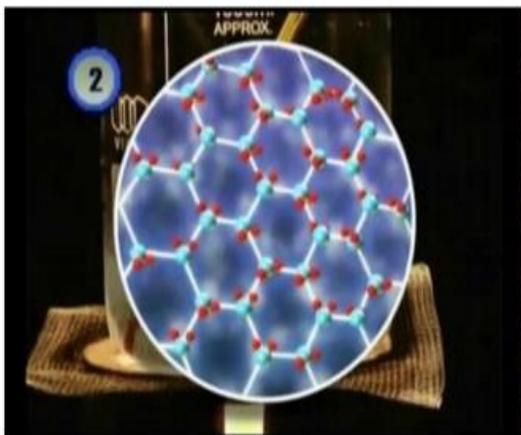
Exemplo: Quando uma pedra de gelo absorve calor onde sua temperatura aumentará em 1°C, se o gelo estiver a 0°C, em um certo período de tempo o gelo que está no estado sólido se transformará em líquido, conseqüentemente em água!

Equação da Capacidade Térmica: $C = \frac{Q}{\Delta T}$

Onde:

C = Capacidade Térmica	Cal/°C
Q = Quantidade de calor	Cal
ΔT = Variação de Temperatura	°C ou K

EXPERIMENTO SOBRE CALOR LATENTE E CALOR SENSÍVEL



Calor Latente Calor Sensível

por ArkivoGeral

YOUTUBE

Esta imagem mostra o processo de mudança de temperatura e de estado físico a partir dos corpos receberem calor latente e sensível.

CALOR ESPECÍFICO

Calor Específico – É a quantidade de calor necessária para que cada grama de uma substância sofra uma variação de Temperatura correspondente a 1°C.

Exemplo: o gelo a uma determinada temperatura, quando é aquecido ele vai se derretendo aos poucos, no começo do derretimento existe parte sólida e parte líquida, isso quer dizer que algumas moléculas ganharam calor e as outras ainda não, por tanto o calor está atingindo cada parte do gelo que microscopicamente chamamos de moléculas.

Tabela do Calor Especifico de algumas substâncias

Substâncias	Calor Especifico (Cal/g°C)
Água	1,00
Gelo	0,50
Alumínio	0,21
Areia	0,20
Vidro	0,16
Aço	0,10
Ouro	0,03

DEDUÇÃO DA EQUAÇÃO DO CALOR ESPECÍFICO

Figura do Padlet 3

Para obtermos a equação do calor específico pegamos a equação da Capacidade Térmica e substituímos na equação do Calor Sensível, depois eliminamos a variação de temperatura do numerador com o denominador e depois isolamos o c do calor específico.

$C = \frac{Q}{\Delta T}$ e $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$, por tanto obtemos:

$$C = \frac{m \cdot c \cdot \Delta T}{\Delta T}$$

$$C = m \cdot c$$

$$c = \frac{C}{m}$$

Equação do calor específico

Onde:

C = Capacidade Térmica	Cal/°C
m = massa	g ou kg
c = calor específico	Cal/g °C ou J/kg °C

EQUAÇÕES

EQUAÇÃO DO CALOR SENSÍVEL
 $Q = mc\Delta T$

EQUAÇÃO DO CALOR LATENTE
 $Q = mL$

EQUAÇÃO DA CAPACIDADE TÉRMICA
 $C = \frac{Q}{\Delta T}$

EQUAÇÃO DO CALOR ESPECÍFICO
 $c = \frac{C}{m}$

EXERCÍCIO RESOLVIDO SOBRE QUANTIDADES E TROCAS DE CALOR

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$m \cdot c \cdot \Delta T = Q$$

$$c = \frac{Q}{m \cdot \Delta T}$$

$$c = \frac{2500}{(300) \cdot (25)}$$

$$c = \frac{2500}{7500}$$

$$c = 0,03 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$$

2. Um corpo no estado sólido é aquecido até o ponto de fusão, sua massa é de 45g, o calor latente deste corpo é de 30 cal/g. Qual é a quantidade de calor em que este corpo recebe?

Solução:

Dados:

$$m = 45g$$

$$L = 30 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

$$Q = m \cdot L$$

$$Q = 45 \cdot 30$$

$$Q = 1350 \text{ cal}$$

3. Encontra-se um determinado corpo no estado líquido com massa igual a 30g, este corpo é resfriado e atinge o estado de fusão, sua quantidade de calor é de 1000 calorias. Encontre o Calor Latente de fusão desse corpo.

Solução:

Dados:

$$m = 30g$$

$$Q = 1000 \text{ cal}$$

EXERCÍCIO RESOLVIDO SOBRE QUANTIDADE E TROCA DE CALOR (1)

Documento do Word

PADLET DRIVE

ATIVIDADE 1 - EXERCÍCIO

- 1) Considere uma massa de 15 kg que está recebendo 1900 calorias de calor de uma fonte térmica, a sua temperatura foi elevada em 28°C. Encontre o calor específico em cal/g °C.
- 2) Conceitue o significado de Calor Sensível e Calor Latente.
- 3) A partir dos materiais que foram disponibilizados como apoio desta aula, expresse a equação do Calor Específico.

ATIVIDADE 2 - EXPERIMENTO

Façam uma breve explicação do experimento de Calor Sensível e Calor latente visto no vídeo postado neste mural.

APÊNDICE B

ATIVIDADES DOS PADLETS

Atividade do Padlet 1 – Calor e Temperatura

Façam um resumo sobre o que vocês entenderam da aula 1 - Calor e Temperatura. Esse resumo deve ser digitado em seus Padlets de acordo com esse mural, criem publicações e postem seus textos.

Atividade do Padlet 2 - Escalas Termométricas

1) Transformando a temperatura de 25°C para a escala Fahrenheit e, em seguida, convertendo-a para escala Kelvin, quais as temperaturas registradas nas respectivas escalas?

- a) 25°C ; 50°F e 150 K
- b) 25°C ; 88°F e 136 K
- c) 25°C ; 77°F e 298 K
- d) 25°C ; 36°F e 194 K

2) Dois termômetros, um com a escala Celsius e outro na escala Kelvin, foram colocados no mesmo fluido. Sabendo que a temperatura registrada na escala Celsius era de 40°C , qual a temperatura marcada no termômetro em Kelvin?

- a) 298 K
- b) 254 K
- c) 348 K
- d) 313 K

3) Um termômetro digital, localizado em uma praça na Inglaterra, marca a temperatura de $10,4^{\circ}\text{F}$. Essa temperatura, na escala Celsius, corresponde a

- a) -5°C
- b) -10°C
- c) -12°C
- d) -27°C

e) - 39°C

4) O verão de 1994 foi particularmente quente nos Estados Unidos da América. A diferença entre a máxima temperatura do verão e a mínima do inverno anterior foi de 60°C. Qual o valor dessa diferença na escala Fahrenheit?

- a) 33°F
- b) 60°F
- c) 92°F
- d) 108°F
- e) 140°F

5) Uma panela com água é aquecida de 25°C para 80°C. A variação de temperatura sofrida pela panela com água, nas escalas Kelvin e Fahrenheit, foi de:

- a) 32 K e 105°F
- b) 55 K e 99°F
- c) 57 K e 105°F
- d) 99 K e 105°F
- e) 105 K e 32°F

Atividade do Padlet 3 – Quantidades e trocas de calor

1. Uma substância contém 3 kg, e recebe 2500 calorias de calor de uma fonte térmica, a sua temperatura foi elevada em 25°C. Determine o calor específico em cal/g °C. Observação: Transforme a massa de quilogramas para gramas.

Solução:

Dados:

$$m = 3\text{kg} = 3000\text{g}$$

$$Q = 2500\text{cal}$$

$$\Delta T = 25^\circ\text{C}$$

$$c = ?$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$m \cdot c \cdot \Delta T = Q$$

$$c = Q/m\Delta T$$

$$c = 2500/((3000).(25))$$

$$c = 2500/75000$$

$$\mathbf{c = 0,03 \text{ calg}^\circ\text{c}}$$

2. Um corpo no estado sólido é aquecido até o ponto de fusão, sua massa é de 45g, o calor latente deste corpo é de 30 cal/g. Qual é a quantidade de calor em que este corpo recebe?

Solução:

Dados:

$$m = 45\text{g}$$

$$L = 30 \text{ cal/g}$$

$$Q = m.L$$

$$Q = 45. 30$$

$$\mathbf{Q = 1350 \text{ cal}}$$

3. Encontra-se um determinado corpo no estado líquido com massa igual a 30g, este corpo é resfriado e alcança o estado de fusão, sua quantidade de calor é de 1000 calorias. Encontre o Calor Latente de fusão desse corpo.

Solução:

Dados:

$$m = 30\text{g}$$

$$Q = 1000 \text{ cal}$$

$$L = ?$$

$$Q = m.L$$

$$L = Q/m$$

$$L = 1000/30$$

$$\mathbf{L = 33,33 \text{ calg}}$$

4. Façam uma breve explicação do experimento de Calor Sensível e Calor latente visto no vídeo postado neste mural.