

Numa citação
direta o
espaçamento
entre linhas é
menor.

- a) desenvolver atividades que contribuam à educação científica de seus membros;
- b) atuar como centro de atividades científicas extraescolares e de divulgação científica;
- c) despertar e incrementar nos jovens o interesse pela ciência e matemática;
- d) contribuir para melhor compreensão da função das ciências na vida moderna e no desenvolvimento do país.

Verifica-se que as definições consignadas pelos autores demonstram um certo grau de semelhança no interesse comum dos clubistas em busca de mais conhecimento pela ciência, trabalhando de forma colaborativa e realizando diversas interações sociais. Rocha *et al.* (2015) destacam que o diferencial do Clube de Ciências é:

[...] desenvolvimento de suas atividades é sempre em uma dimensão que privilegia o trabalho cooperativo de um coletivo na escola. Nele, um estudante é o “clubista”, ou seja, ocupa um lugar que se caracteriza pelas relações com outros clubistas, mediadas por saberes da ciência, constituindo o “clube” (ROCHA *et al.*, 2015, p. 313).

Assim, o Clube de Ciências constitui-se como um ambiente colaborativo de produção científica em espaços educativos formais ou não formais, cujo elemento central é reunir pessoas com interesses similares para discutir e aprender sobre ciência (ROCHA *et al.*, 2015). Conforme destacado na introdução, as atividades em Clubes de Ciências podem ser de diferentes naturezas tais como experimentos, produção de materiais e saídas a campo. O presente projeto é destinado às saídas a campo, as quais serão abordadas na próxima seção.

4.2 SAÍDAS A CAMPO EM UM CLUBE DE CIÊNCIAS

Entre diversos tipos de atividades, os Clubes de Ciências promovem atividades científicas de saídas a campo. Para Carvalho e Machado (2015, p. 165), a importância nas aulas em campo está no “fato de possibilitar o contato dos estudantes com inúmeras vivências que podem se tornar em um conhecimento significativo, corroborado pelas interações com objetos de aprendizagem e com as relações estabelecidas entre as pessoas e o meio”. Assim, saídas a campo possibilitam aos clubistas vivenciarem situações diferentes fora do espaço da sala de aula, seguindo roteiros previamente definidos pelo professor ou experimentar situações inesperadas fora de sua zona de conforto.

De fato, “as aulas de campo são consideradas caminhos alternativos para se construir o conhecimento [...]. O trabalho de campo objetiva trazer ao aluno um olhar crítico sobre a realidade e a teoria compreendendo-a dialeticamente” (SILVA, 2010 apud CARVALHO; MACHADO, 2015, p. 166). As saídas a campo não são passeios apesar de muitas vezes serem

denominadas de aulas-passeio. Elas devem ser utilizadas para que os clubistas aprendam observando ou intervindo na natureza e relacionando com o que aprende em sala de aula.

Assim, para Silva (2010 apud CARVALHO; MACHADO, 2015, p. 166), “as aulas de campo não devem servir para repetição de conhecimentos, mas para uma construção científica.”, que envolve estudo, experimentação, análise e socialização das experiências vivenciadas. Especialmente em Clube de Ciências, elas possibilitam a aprendizagem direta com o ambiente e também para adquirir uma experiência comunitária.

Então, as atividades de saídas à campo geram uma construção no conhecimento de forma similar a um método científico, sendo importante realizar pausas entre as atividades para refletir e discutir de forma colaborativa sobre os pontos aprendidos. Conforme Marçal *et al.* (2015), a área de ensino mais comum para saídas a campo é a de ciências naturais, com destaque também para o ensino de idiomas e aulas em museus.

2015 ou 2013

4.3 UI TOOLKIT FLUTTER E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO DART

O aplicativo proposto no presente estudo será desenvolvido com UI *toolkit* Flutter e a linguagem de programação Dart. O Flutter é um UI *toolkit* criado pela Google que permite o desenvolvimento móvel multiplataforma (Android/iOS) com um único código-fonte que utiliza o Dart como linguagem de programação principal. Ele também é um código aberto e gratuito (ABRANCHES, 2018; ANDRADE, 2020). Por possuir um código aberto, caso seja necessário alterar alguma funcionalidade da própria aplicação, é possível reescrever o código-fonte do Flutter para o jeito que é preciso (HORNUNG, 2020).

Flutter se tornou uma ferramenta que chamou a atenção por possuir diversos *widgets* com *designs* elegantes que já estão prontos para o seu uso. Por ter acesso direto à linguagem base do dispositivo, não é necessária uma “ponte” para acessar os seus recursos, dessa forma, é possível buscar informações diretamente com o próprio dispositivo, proporcionando um melhor desempenho (ANDRADE, 2020).

Dart é uma linguagem de programação, também criada pela Google que se assemelha com a linguagem Java e C#, além de possibilitar a substituição do uso de JavaScript no desenvolvimento web. É uma linguagem concisa, fortemente tipificada e orientada a objetos (ABRANCHES, 2018). No quesito de desenvolvimento, Dart disponibiliza duas formas abordadas a seguir.

A primeira forma é a Dart Native. Conforme Guedes (2019) e HostGator (2020), o Dart Native é utilizado para desenvolvimento *mobile*, *desktop* e de servidor, podendo ser

JavaScript

executado e compilado em modo Just-in-Time (JIT) ou Ahead-of-Time (AOT). Segundo Ramos (2020, p. 1),

Quando executado em JIT, o código Dart é convertido para o código da máquina quando determinado trecho é necessário, ou seja, à medida que é demandada alguma função ou informação. Já o AOT todo o código é traduzido para a linguagem que a máquina está funcionando de uma vez, como o próprio nome diz: a frente do seu tempo.

A segunda forma é a Dart Web. Conforme HostGator (2020), tem como foco um desenvolvimento web, porém na hora de realizar a compilação para o resultado final, o código-fonte é interpretado por Javascript.

JavaScript

5 REFERÊNCIAS

Ordem
alfabética.

- ANDRADE, Ana Paula de. **O que é Flutter?** [S.l.], 2020. Disponível em: <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-flutter/>. Acesso em: 10 out. 2020.
- ABRANCHES, Junior. **Conhecendo um pouco mais do Flutter.** [S.l.], 2018. Disponível em: <https://imasters.com.br/framework/conhecendo-um-pouco-mais-flutter>. Acesso em: 22 nov. 2020.
- CARVALHO, Michele. P.; MACHADO, Josilene. E. W. Conhecendo as potencialidades educativas da cidade de Cariacica/ES: Uma prática pedagógica de educação patrimonial. In: CAMPOS, Carlos R. P. **Aula de campo para alfabetização científica: Práticas Pedagógicas Escolares.** Vitória: IFES, 2015. p. 159-174.
- COSTA, Arlindo. Clube de Ciências “Pequeno Príncipe” – uma realidade na área rural. **Revista do PROCIRS.** Porto Alegre: FDRH, v.1, n.1, 1988. p. 38.
- GUEDES, Marilene. **O que é Dart?** [S.l.], 2019. Disponível em: <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-dart/>. Acesso em: 10 out. 2020.
- HORNUNG, Michell. **Introdução ao Flutter, o framework da Google.** [S.l.], 2020. Disponível em: <https://blog.geekhunter.com.br/introducao-ao-flutter-o-framework-do-google/>. Acesso em: 22 nov. 2020.
- HOSTGATOR. **Conheça tudo sobre Dart, a linguagem do Flutter.** [S.l.], 2020. Disponível em: <https://www.hostgator.com.br/blog/o-que-e-dart-na-programacao/>. Acesso em: 22 nov. 2020.
- MANCUSO, Ronaldo; LIMA, Valderéz; BANDEIRA, Vera. **Clube de Ciências: Criação, funcionamento, dinamização.** Porto Alegre: Calábria Artes Gráficas, 1996.
- MARÇAL, Edgar *et al.* Geomóvel: Um Aplicativo para Auxílio a Aulas de Campo de Geologia. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION (SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO - SBIE), II (XXIV), Campinas, 2013. **Anais...** Campinas: SBC, 2013. p. 52-61. ISSN 2316-6533.
- MENEZES, C.; SCHROEDER, E. Clubes de Ciências: contribuições para a educação científica e o desenvolvimento da criatividade nas escolas. IN: SCHROEDER, E.; SILVA, V. L. de S. **Novos Talentos: Processos Educativos em Ecoformação.** Blumenau: Nova Letra, 2014.

Como Costa é referência de apud acho que não deveria aparecer aqui,

ATENÇÃO: aqui constam somente as páginas que tinham alguma anotação na revisão.

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO – PROFESSOR AVALIADOR

Acadêmico(a): Gustavo Korbes Heinen

Avaliador(a): Dalton Solano dos Reis

ASPECTOS AVALIADOS ¹		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?	X		
	O problema está claramente formulado?	X		
	1. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?	X		
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?	X		
	2. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?	X		
	3. JUSTIFICATIVA Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada?	X		
	São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?	X		
	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?	X		
	4. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?	X		
	5. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?	X		
	Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?	X		
	6. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?	X		
	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?	X		
ASPECTOS METODOLÓGICOS	7. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?	X		
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?	X		

PARECER – PROFESSOR AVALIADOR:
(PREENCHER APENAS NO PROJETO)

O projeto de TCC ser deverá ser revisado, isto é, necessita de complementação, se:

qualquer um dos itens tiver resposta NÃO ATENDE;

pelo menos 5 (cinco) tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE.

PARECER:

(X) APROVADO

() REPROVADO

Assinatura: _____ Data: 07/12/2020

¹ Quando o avaliador marcar algum item como atende parcialmente ou não atende, deve obrigatoriamente indicar os motivos no texto, para que o aluno saiba o porquê da avaliação.