# Introdução

## Introdução

Com o passar dos anos é possível observar a presença e a importância das tecnologias no cotidiano das pessoas, como realizar uma inscrição, agendar uma consulta médica, realizar uma compra, entre outras atividades que podem ser concebidas de forma online, essas são algumas das possibilidades que as Tecnologias de Informação e Comunicação promovem. Ao criar sistemas para web ou para dispositivos móveis, e´ importante que a equipe de desenvolvimento tenha domínio de diversas tecnologias, entre elas e´ possıvel destacar a Linguagem de Marcação de Hipertexto - HTML, utilizada por diversos frameworks para facilitar o desenvolvi- mento de projetos, visto que o HTML possui uma boa aceitação na comunidade e reúne diversas empresas relevantes para estabelecer os padrões a serem adotados [Silva 2019].

# Desafio

Dada a essa realidade, é possível identificar o desafio de ensinar aos novos profissionais habilidades e conceitos da linguagem de marcação - um dos primeiros contatos que os alunos têm com a área de desenvolvimento Web.

# Objetivo

Frente a esse cenário, surge o desafio de encontrar soluções para auxiliar o aluno que estar iniciando seus estudos na área de tecnologia. Dessa forma, se faz necessário a investigação para identificar alternativas para apoiar no ensino de linguagem de marcacção [Gomes et al. 2021]. Diante desse contexto, o objetivo desse trabalho consiste em identificar uma estratégia para auxiliar no ensino de linguagem de marcacção. Sendo assim, nesse trabalho foi adotado os cartões impressos com o intuito de facilitar a apresentação dos conceitos da linguagem de marcac¸a˜o.

# Fundamentação Teórica

Para o desenvolvimento de sistemas para web, se faz necessa´rio a adoc¸a˜o de uma linguagem de marcac¸a˜o que permita a inserc¸a˜o dos elementos na pa´gina. Assim, e´ poss´ıvel destacar a Linguagem de Marcac¸a˜o de Hipertexto - HTML (do ingleˆs, *Hypertext Markup Language*). Segundo [Ferreira and Eis 2011], “o HTML e´ uma linguagem para publicac¸a˜o de conteu´do (texto, imagem, vıdeo, a´udio e etc) na Web”. A especificac¸a˜o do HTML estabelece o padra˜o a ser adotado pelos desenvolvedores para inserir os prin- cipais elementos em uma pa´gina web, de forma que os navegadores seguem esse mesmo padra˜o, o que possibilita que as pa´ginas desenvolvidas sejam apresentadas no navegador do cliente que faz uso do sistema.

Com o intuito de padronizar a inserc¸a˜o dos elementos, bem como facilitar a escrita das pa´ginas pelos desenvolvedores, o HTML faz uso de *tags* que sa˜o etiquetas que per- mitem estabelecer o limite do conteu´do dos elementos da pa´gina. Na Figura 1, e´ poss´ıvel observar a estrutura de uma *tag* HTML para inserc¸a˜o de um para´grafo na pa´gina.

Conforme mostra a figura, a maioria das *tags* em HTML segue o padra˜o de aber- tura de *tag*, em seguida e´ inserido o conteu´do do elemento e depois a *tag* de fechamento. No exemplo apresentado na figura, o conteu´do e´ a *string* CTRL+E, visto que o elemento a ser inserido e´ um para´grafo. Sendo assim, cada elemento possui sua estrutura e conteu´do. E´ poss´ıvel inserir diversos elementos como textos, *links*, imagens, listas, formula´rios entre outros [Silva 2019]. Sendo assim, e´ importante que um profissional que sera´ preparado para a´rea de desenvolvimento web, tenha a habilidade de saber quais os elementos ele

pode inserir na pa´gina, e qual a estrutura dos principais elementos, possibilitando a habilidade de construir as pa´ginas, de forma que, gradativamente os alunos possam entender as necessidades do cliente e as possibilidades que o HTML permite.

# Trabalhos Relacionados

Buscando minimizar as dificuldades dos alunos. No trabalho de **[de Franc¸a and Tedesco 2021],** as autoras realizaram um levantamento bibliogra´fico sobre a adoc¸a˜o de histo´rias para apoiar no desenvolvimento do pensamento computacional.

No trabalho de **[Aires et al. 2015],** os autores apresentaram uma abordagem de uso de carto˜es impressos para apresentar o histo´rico do Simpo´sio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web (WebMedia). Nesse experimento, os autores levantaram as informac¸o˜es de cada ano do evento e criaram v´ıdeos para cada per´ıodo. Em seguida, constru´ıram carto˜es impressos que serviram como marcadores para a aplicac¸a˜o chamada **Aurasma,** que associa os cartões com os vídeos, assim ao posicionar o aplicativo no cartão, o Aurasma ativa a funcionalidade de realidade aumentada.

# Planejamento

Esse passo do planejamento foi necessa´rio para definir como seria a estrate´gia a ser adotada no trabalho, ou seja, como seria transmitido os conceitos sobre as *tags* e a sua estru- tura definida na especificac¸a˜o. Para apresentar esses conceitos foram adotados os carto˜es impressos, visto que eles possibilitam a construc¸a˜o de uma pa´gina web de forma gradual, destacando a ligac¸a˜o entre as *tag*s de abertura, fechamento e seus conteu´dos. Na Figura **a** e´ poss´ıvel observar um exemplo de uma *tag* para inserir um para´grafo na pa´gina.

Texto

Descrição gerada automaticamente Texto

Descrição gerada automaticamente

Na Figura a, nota-se o inıcio da marcac¸a˜o do elemento para´grafo na pa´gina, e´ importante observar que no primeiro foi inserido a *tag* de abertura <p>, e que a *tag* de fechamento esta´ ligado a primeira *tag*, mostrando a estrutura da *tag*, enta˜o a ideia a ser passada para o aluno e´ que o navegador espera que o desenvolvedor feche a *tag* apo´s a inserc¸a˜o do conteu´do do elemento, sendo assim, o conteu´do e´ inserido, nesse exemplo, e´ a *string* conte´udo. Por fim, a *tag* de fechamento </p> e´ inserida na pa´gina para completar a estrutura desse elemento, conforme mostra a Figura b.

E´ importante destacar a ligac¸a˜o que as *tags* de abertura e fechamento possuem, pois o aluno precisa inserir cada elemento corretamente para que o navegador possa apre- sentar todos os elementos na pa´gina de forma correta. Ao sair do padra˜o especificado o comportamento do navegador pode ser inesperado, em alguns casos o navegador consegue identificar o erro do desenvolvedor e tenta apresentar o conteu´do, no entanto, e´ necessa´rio que o aluno compreenda como funciona a estrutura das *tags* para evitar problemas inesperados. Os editores como Visual Studio Code, Sublime, entre outros, facilitam apresentando uma linha para interligar essas *tags*, conforme mostra a Figura 4a. No entanto, e´ importante que o aluno tenha essa noc¸a˜o da relac¸a˜o entre as *tags* no momento do desenvolvimento das pa´ginas.

# Construção dos cartões impressos

Nessa etapa foram constru´ıdos os carto˜es impressos, de forma que os mesmos foram confeccionados com emborrachado (tambe´m conhecido com EVA). Com relac¸a˜o a`s *tags* construídas nesse trabalho, as mesmas foram criadas com base na estrutura de uma pa´gina padra˜o do HTML 5. Na Figura 5, e´ possiıvel observar um exemplo de uso dos carto˜es impressos para construir uma pa´gina ba´sica do html.

Na Figura 5a, e´ apresentada a forma que os elementos sa˜o inseridos na pa´gina, seguindo o mesmo processo descrito na imagem anterior, ou seja, cada elemento da pa´gina comec¸a a ser inserido e a *tag* de fechamento fica solta, esperando o desenvolvedor completar o conteu´do do elemento e assim fechar a *tag*. Ja´ na Figura 5b, mostra que a inserc¸a˜o dos elementos foi realizada por completo. Durante a inserc¸a˜o dos carto˜es

impressos e´ importante que o docente destaque que e´ por meio das *tags* que a Linguagem de Marcac¸a˜o possibilita o desenvolvedor marcar o conteu´do da pa´gina, viabilizando que o navegador interprete como sera´ feita a apresentac¸a˜o dos elementos, pois o nome da *tag* e seu conteu´do ajuda na exibic¸a˜o dos elementos no navegador.

**Próximo slide**

Outro ponto relevante na construc¸a˜o das abordagens para o ensino e´ contemplar a maior quantidade de alunos possıveis na turma, ou seja, como os carto˜es impressos poderiam ser utilizados com alunos com deficieˆncia auditiva e deficieˆncia visual. Pen- sando nesse cena´rio, nesse trabalho foram elaborados os carto˜es impressos para esses dois pu´blicos: Para os alunos com deficieˆncia auditiva, os carto˜es foram elaborados em Libras, conforme mostra a Figura 6a, visto que a Libras e´ a primeira língua das pessoas com deficieˆncia auditiva.

Lousa branca com texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Com relac¸a˜o aos alunos com deficieˆncia visual, foi elaborado o carta˜o impresso em Braile, de forma que o aluno poderá compreender quais as *tags* utilizadas e ter a noc¸a˜o do posicionamento espacial das *tags* e dos elementos. Quando comparado a versa˜o feita em um editor, a noc¸a˜o espacial das *tags* ficará a crite´rio do aluno, ja´ essa abordagem dos carto˜es impressos pode facilitar a noc¸a˜o do posicionamento de cada *tag*.

* + - * 1. Exemplo de carto˜es impressos em Libras.

Desenho de cachorro

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa

* + - * 1. Exemplo de carto˜es impressos em Braile.

# Conclusão

Apo´s a realizac¸a˜o desse trabalho foi poss´ıvel observar uma estrate´gia para apoiar os alu- nos no aprendizado dos conceitos da Linguagem de Marcac¸a˜o de Hipertexto - HTML. Esse experimento possibilitou a apresentac¸a˜o de conceitos que envolvem as *tags* utiliza- das pela linguagem, para apresentar tais conceitos foram utilizados os carto˜es impressos para possibilitar a ligac¸a˜o entre as *tags* de abertura e fechamento, mostrando assim a estrutura das *tags* do HTML.

Adicionalmente, foi possıvel extrapolar o experimento para contemplar os alunos com deficieˆncia auditiva e visual. Enta˜o, foi exemplificado como os carto˜es podem ser elaborados usando Braile para os alunos com deficieˆncia visual, e em Libras para os alunos com deficieˆncia auditiva. Com essa abordagem os alunos com deficieˆncia auditiva podem compreender as *tags* em sua primeira lıngua. Com relac¸a˜o aos alunos com deficieˆncia visual, essa abordagem apresenta uma forma do aluno ter uma noc¸a˜o espacial dos elementos no momento do desenvolvimento, ou seja, quando esse aluno passa o co´digo para um editor, ele poderá ter dificuldade para compreender a organizac¸a˜o das *tags* no co´digo, mas iniciando com os carto˜es impressos, ele pode ter a noc¸a˜o do posicionamento das *tags* e isso facilitará ao passar para o editor.

Como trabalhos futuros é possível destacar:

* Aplicar a abordagem de carto˜es impressos em turma distintas e realizar uma comparac¸a˜o, onde uma turma utiliza os carto˜es impressos e outra apenas as aulas expositivas.
* Aplicar e validar os carto˜es com Braile e Libras com alunos com deficieˆncia.
* Inserir Realidade Aumentada para melhorar a experieˆncia com alunos com de- ficieˆncia auditiva, pois possibilitaria associar os carto˜es impressos com vıdeos com os sinais em Libras.