

Um estudo exploratório sobre a aceitação do UX Curve aplicado a Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Leonardo G. Silva¹, Alice Finger¹, Williamson Silva¹

¹Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) - Campus Alegrete
Av. Tiarajú, 810, Ibirapuitã – Alegrete, RS – Brasil - Alegrete - RS

{leonardogds3.aluno, alicefinger, williamsonsilva}@unipampa.edu.br

Abstract. *User Experience (UX) is an indispensable quality attribute for a software product. However, there is limited evidence about the acceptance of UX methods in Virtual Learning Environments. This paper describes an exploratory study that evaluates the acceptance of the UX Curve method applied to Moodle. To do this, 23 volunteer participants used the UX Curve to evaluate the Moodle and then answered an acceptance questionnaire based on Technology Acceptance Model. As a result, the participants had a good perception of the UX Curve, as they could express themselves and describe experiences easily. But, they had difficulties recalling their experiences at the beginning of using Moodle.*

Resumo. *A Experiência do Usuário (User Experience - UX) é um atributo de qualidade indispensável para um produto de software. Contudo, há poucas evidências sobre a aceitação de métodos de UX em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Este artigo descreve um estudo exploratório que visa avaliar a aceitação do método UX Curve aplicado no Moodle. Para isso, 23 participantes voluntários usaram o UX Curve para avaliar o Moodle, em seguida, responderam a um questionário baseado no Modelo de Aceitação de Tecnologia. Como resultado, os participantes tiveram uma boa percepção sobre o UX Curve, pois conseguiram se expressar e descrever as experiências de forma fácil. Mas, sentiram dificuldades em recordar experiências vividas no início do uso do Moodle.*

1. Introdução

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) permitem criar um canal de comunicação virtual entre estudantes e professores de uma determinada disciplina. O Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* - Ambiente de Aprendizagem Dinâmico Modular Orientado a Objeto) é uma plataforma de aprendizagem online que permite aos professores compartilhar conteúdos com os estudantes, criem tarefas e testes, possibilitem o aprendizado colaborativo com fóruns e chats, entre outras funcionalidades. Esses ambientes cresceram majoritariamente nos últimos tempos, devido à sua praticidade e também uma necessidade de ensino durante o período de pandemia da COVID-19. Contudo, o primeiro contato com estas plataformas pode ser um pouco conturbado e confuso, devido à falta de experiência do usuário, ou até mesmo a arquitetura e defeitos presentes nas mesmas [Nakamura et al. 2017].

Muitas vezes, AVAs são projetados para atender as necessidades dos estudantes, mas não são avaliados. A forma que podemos expor ou minimizar estes problemas é por

meio de uma avaliação de UX (*User Experience*). Uma avaliação do ponto de vista do usuário neste tipo de plataforma é viável para se ter um *feedback* dos usuários, e assim apontar o que deve ser melhorado para que o ambiente forneça uma experiência mais agradável, visto que é um sistema fornecido como software livre. Nesse sentido, pesquisadores e docentes podem conduzir uma avaliação de UX, pois esta visa explorar como o usuário se sente antes, durante e após o uso de um determinado produto de software. Na literatura são relatados diversos métodos para avaliar a UX, entretanto, para o contexto de plataformas educacionais, como o Moodle, há poucas pesquisas sendo conduzidas [Nakamura et al. 2017].

Neste artigo decidiu-se investigar a aceitação do método UX Curve [Kujala et al. 2011a], sob a perspectiva dos estudantes, para realizar a avaliação de um AVA, o MOODLE. O UX Curve é um método de avaliação retrospectivo, no qual os usuários necessitam ter uma experiência prévia usando a aplicação a ser avaliada. Atualmente não há nenhum estudo avaliando a aceitação do método para avaliar ambientes virtuais de aprendizagem. Neste sentido, foi conduzido um estudo exploratório que avaliou a aceitação do UX Curve como método de avaliação de UX aplicado ao Moodle. A aceitação do método foi avaliada por meio de um questionário com base nos indicadores do Modelo de Aceitação de Tecnologia (do inglês, *Technology Acceptance Model* – TAM), aplicados a partir de uma escala Likert de sete pontos, além de duas questões abertas que permitiram aos participantes expressarem suas opiniões, facilidades e dificuldades, sobre o método.

2. Fundamentação Teórica e Trabalhos Relacionados

De acordo com a ISO 9241-210, UX pode ser definida como sendo “as percepções e respostas dos usuários resultantes do uso e/ou da antecipação do uso de um produto, sistema ou serviço”. Uma forma de mensurar a UX é por meio de avaliações. A partir das avaliações, os engenheiros de software podem compreender como os usuários experienciaram o uso da aplicação, bem como identificar quais pontos os agradam ou não. Com isso, os engenheiros de software podem melhorar, adequar e evoluir as aplicações atendendo sempre às expectativas dos usuários finais. Ao longo do tempo novos métodos de avaliação vêm sendo propostos [Rivero and Conte 2017]. Contudo, Nakamura *et al.* (2017) destacam que há poucas evidências de métodos que podem ser empregados para avaliar ambientes de aprendizagem e que, complementarmente, apoiam na análise de retrospectiva das experiências dos usuários.

O UX Curve é um método de avaliação de UX que apoia os usuários a compreenderem e a relatarem retrospectivamente como e por que sua experiência com uma aplicação mudou (ou não) ao longo do tempo [Kujala et al. 2011a]. O UX Curve foi projetado para que os pesquisadores consigam melhor compreender e investigar as experiências e sentimentos dos participantes. Para isso, o usuário pode representar sua experiência de uso com a aplicação por meio de desenhos feitos no formatos de curvas em um gráfico [Kujala et al. 2011a]. As curvas (gráficos bidimensionais) espelham os pontos marcantes, dados pragmáticos e hedônicos, do ponto de vista do usuário durante o uso da aplicação [Kujala et al. 2011a]. O UX Curve é composto de três artefatos: questionário inicial, templates gráfico e questionário final. O questionário inicial visa coletar informações demográficas e quais as percepções iniciais do participante sobre o produto que vai ser avaliado. O questionário final visa coletar a experiência final do

usuário e contém perguntas relacionadas a avaliação geral do produto. Vale ressaltar que as perguntas do questionário inicial e final podem variar de acordo com o objetivo dos pesquisadores envolvidos e do sistema que está sendo avaliado.

O UX Curve é composto por cinco aspectos relacionados à UX [Kujala et al. 2011b]: Visão Geral, Atratividade, Facilidade de Uso, Utilidade e Volume de Uso. Durante a avaliação, o pesquisador entrega ao participante um template de gráfico em branco por vez, representando cada aspecto do UX Curve. Cada template possui uma área de gráfico bidimensional vazia, em que: o eixo horizontal representa a linha do tempo, representado desde o primeiro contato com a aplicação até os dias atuais; o eixo vertical representa a intensidade da experiência do usuário, podendo ser positiva (parte superior do gráfico) ou negativa (parte inferior do gráfico). Para cada curva desenhada, o usuário pode escrever aspectos sobre a experiência vivenciada e, caso a curva oscile, pode descrever o que o fez mudar de opinião (ver exemplo da Figura 1).

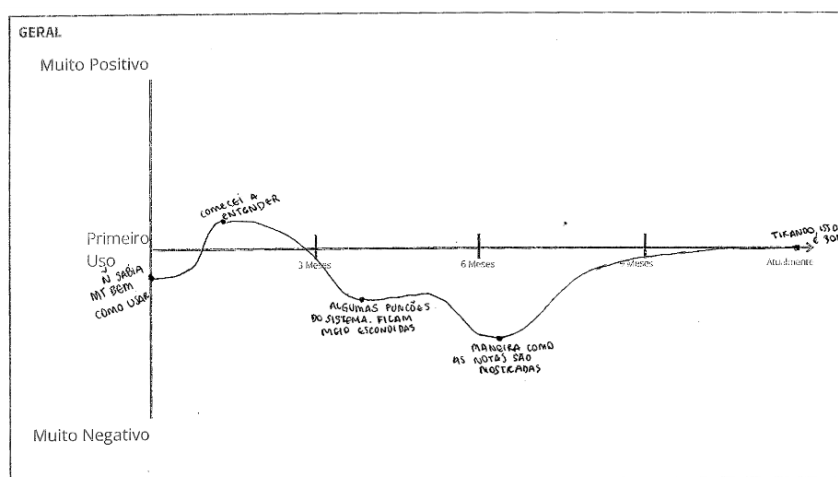


Figura 1. Exemplo de gráfico do método UX Curve

A análise do gráfico é feita do ponto inicial até o ponto final da curva, iniciando na base, nem sendo positivo ou negativo. Se ao fim da análise a curva estiver dimensionada em negativo, é considerado que o usuário teve uma regressão de uso. Caso esteja na linha que divide o gráfico, ou seja, o ponto "0", é considerado que o usuário teve uma estabilidade de uso. Caso finalize dimensionada em positivo, é considerado que o usuário teve um avanço positivo.

2.1. Trabalhos relacionados

Na literatura há trabalhos que relatam estudos experimentais que avaliaram a percepção dos participantes sobre métodos de avaliação de UX. A seguir serão apresentados alguns dos principais trabalhos encontrados.

Cavalcante *et al.* (2015) apresentam o MAX (*Method for the Assessment of eXperience*). O MAX, por meio de cartões e um quadro, é um método que auxilia na coleta de dados de UX, ao mesmo tempo motivando os usuários a relatar sua experiência. Para avaliar a aceitação do MAX, foram conduzidos dois estudos em que os participantes responderam ao questionário TAM e perguntas subjetivas. Como resultados, o MAX possibilitou obter o *feedback* dos usuários de maneira rápida, além de permitir que os usuários

justifiquem as razões para escolher um cartão específico fornecendo mais detalhes sobre os problemas de UX apontados.

Marques *et al.* (2018) realizaram um estudo experimental comparando dois métodos de avaliação de UX, o AttrakDiff e o *Hedonic Utility Scale*, no contexto de aplicações educacionais. Após realizarem a avaliação usando ambos os métodos, os participantes respondiam ao questionário TAM para avaliar cada um dos métodos, além de responderem questões abertas. Como resultados, os autores relatam que métodos de UX do tipo escala permitem uma rápida avaliação, utilizando poucos recursos e reduzindo custos. Contudo, estes métodos não fornecem resultados qualitativos, assim não possuindo um detalhamento com relação aos problemas de UX percebidos pelos usuários.

Barbosa *et al.* (2022) relatam que há poucas pesquisas que abordam a viabilidade de aplicar métodos de avaliação de UX para avaliar *chatbots*. Desta forma, realizaram um estudo exploratório que comparou três métodos de avaliação de UX (AttrakDiff, Think Aloud e MAX) para compreender a facilidade de uso, utilidade e intenção de uso futuro sob a perspectiva dos usuários. Para isso, os usuários responderam a um questionário, adaptado do TAM, expressando suas percepções sobre cada um dos métodos. Os resultados obtidos mostraram uma preferência pelos métodos Think Aloud e MAX, por permitirem que o usuário se expresse melhor sobre seus sentimentos, além de ter mais liberdade para expor pontos positivos e negativos sobre a aplicação.

Jesus *et al.* (2022) também realizaram um estudo experimental comparativo entre duas técnicas que realizam avaliação de Usabilidade e UX de forma conjunta em aplicações móveis, sendo elas Userbility e UX-Tips. O estudo experimental comparou as duas técnicas em termos de eficiência e eficácia, além de avaliar a aceitação por meio do questionário TAM. Como resultados, relacionados a aceitação, notou-se que houve uma preferência dos usuários em utilizar no futuro a Userbility, no entanto, a UX-Tips foi considerada mais fácil de usar.

Os trabalhos apresentados têm como principal semelhança a aplicação de questionários com base no modelo TAM para verificar a aceitação de métodos de avaliação, da mesma forma que o estudo experimental realizado e descrito neste artigo. Alguns deles realizaram comparações de métodos aplicados para verificar qual foi melhor aceito pelos participantes com o viés de avaliar tipos de ferramentas específicas, como *chatbots*, aplicações móveis ou aplicações educacionais. Com isso em mente, e visto que até o momento não houve uma avaliação para verificar a aceitação do método UX Curve, realizamos o estudo experimental e foi feita a avaliação da aceitabilidade do UX Curve por meio do questionário TAM.

3. Metodologia da Pesquisa

O presente estudo foi conduzido com estudantes do curso de graduação de Engenharia de Software, de maneira presencial. Inicialmente foi feito um questionário de caracterização para obter um panorama geral dos participantes, em qual momento eles se encontram no curso, e sabermos quais os conhecimentos prévios de UX e familiarização com AVA. No próximo passo foi feita a apresentação do método UX Curve, o qual foi utilizado para avaliar o AVA. O método possui diferentes partes que foram apresentadas aos estudantes, começando pelo questionário inicial, constituído por três questões, no qual deve ser feita uma descrição de qual era a expectativa antes de começar a utilizar o AVA. Em seguida

foram entregues os gráficos para os participantes apresentarem todas as experiências, positivas e negativas, que tiveram durante todo o período que utilizaram o AVA, e dar uma breve descrição sobre os pontos marcados. Por fim, foi aplicado um questionário final, no qual são apontadas quais foram as experiências após o uso do ambiente educacional.

Após realizarem a avaliação do Moodle empregando o método UX Curve, os participantes foram convidados a responder um questionário *on-line* que avaliava a aceitação do UX Curve como método de avaliação de UX de ambientes educacionais. Este questionário foi definido com base nos indicadores do TAM, proposto por Venkatesh e Davis (2000). O TAM é um questionário desenvolvido para capturar a percepção dos participantes sobre os principais motivos que levam os usuários a aceitar ou rejeitar uma determinada tecnologia, neste caso o UX Curve. Os indicadores definidos do questionário TAM são (Venkatesh and Davis, 2000): **Utilidade Percebida**, define o grau que o participante acredita que o uso de determinada tecnologia pode melhorar seu desempenho no trabalho, **Facilidade de Uso Percebida**, define o grau que o participante acredita que a adoção de uma determinada tecnologia poderá ser livre de muito esforço; e **Intenção de Uso Percebida**, define o grau que o participante acredita que poderá utilizar uma determinada tecnologia no futuro.

Baseado na utilização do método UX Curve, os participantes do estudo responderam de acordo com o seu grau de concordância com as afirmativas definidas no questionário. Cada afirmativa deveria ser respondida em uma escala Likert de sete pontos, com as seguintes opções de resposta: Discordo Totalmente, Discordo Amplamente, Discordo Parcialmente, Não Discordo e Não Concordo (Neutro), Concordo Parcialmente, Concordo Amplamente, Concordo Totalmente. A Tabela 1 apresenta as afirmativas respondidas pelos participantes e baseadas nos indicadores do TAM.

Tabela 1. Afirmativas baseadas nos indicadores do modelo TAM

Utilidade Percebida	
UP1	Usar o UX Curve melhora o meu desempenho ao relatar minha experiência com o Moodle.
UP2	Usar o UX Curve melhora a minha produtividade ao relatar a minha experiência com o Moodle.
UP3	Usar o UX Curve me permite relatar completamente os aspectos da minha experiência no Moodle.
UP4	Eu acho o UX Curve útil para relatar minha experiência com o Moodle.
Facilidade de Uso Percebida	
FUP1	O UX Curve foi claro e fácil de entender.
FUP2	Usar o UX Curve não demandou muito esforço mental.
FUP3	Eu acho que o UX Curve é um método fácil de usar.
FUP4	Eu acho fácil relatar a minha experiência com o Moodle usando o UXCurve
Intenção de Uso	
IU1	Assumindo que tenha acesso ao UX Curve, eu pretendo usá-lo para avaliar a minha experiência com o Moodle.
IU2	Dado que eu tenha acesso ao UX Curve, eu prevejo que eu o usaria para avaliar a minha experiência com o Moodle.
IU3	Eu pretendo usar o UX Curve para avaliar a minha experiência com o Moodle no próximo futuro.

Além dos dados quantitativos do TAM, foram acrescentadas duas questões abertas para permitir que os participantes expressem suas opiniões sobre o método e descrevam quais os aspectos positivos e os aspectos negativos do uso do método. As perguntas são:

- **Pergunta 01:** Quais aspectos positivos do método UX Curve que ajudaram na avaliação da plataforma Moodle?

- **Pergunta 02:** Quais aspectos negativos do método UX Curve que dificultaram na avaliação da plataforma Moodle?

Com base nas respostas obtidas, realizou-se uma análise qualitativa utilizando procedimentos de codificação. Para isso, foi criada uma lista com todas as respostas fornecidas pelos participantes. Cada uma das respostas foi analisada e, a partir disso, criaram-se códigos. Em seguida, estes códigos foram analisados e agrupados de acordo com as suas características, formando conceitos relevantes e que são representados neste trabalho por meio de categorias e subcategorias. A análise foi conduzida por um pesquisador e foi discutida com outro pesquisador, que possui mais de seis anos de experiência em análise qualitativa. Isto foi realizado visando mitigar o viés eventualmente causado pela participação de um único pesquisador no processo de codificação.

4. Resultados

Esta seção apresenta uma visão geral dos participantes, resultados qualitativos e quantitativos do estudo.

4.1. Visão Geral dos Participantes

O estudo obteve a participação de 23 estudantes de graduação do curso de Engenharia de Software da Universidade Federal do Pampa. Observando o perfil dos estudantes, a partir da resposta do questionário, notou-se que: 19 estudantes se identificaram no gênero Masculino e quatro no gênero Feminino; quatro estudantes trabalham na indústria de software, enquanto 19 afirmaram que não trabalham ainda. Com relação aos conhecimentos prévios, 13 estudantes relataram ter participado de pelo menos uma avaliação de usabilidade em sala de aula, dois relataram ter participado de uma ou mais avaliações e os demais afirmaram não possuir experiência. Por fim, 22 estudantes informaram que utilizam ambientes educacionais com bastante frequência, mas tinham, em média, um ano de experiência de uso; e apenas um estudante afirmou que possui conhecimento, porém não utiliza com tanta frequência.

4.2. Resultados quantitativos do Questionário TAM

Como dito anteriormente, a análise da percepção dos participantes deste estudo foi baseada nas afirmativas do TAM. A Figura 2 apresenta os resultados gerais das percepções dos participantes sobre o UX Curve.

Com relação às percepções dos participantes sobre a **Utilidade Percebida** do método UX Curve, percebe-se que a maioria avaliou positivamente o UX Curve em todos os itens. No item UP4, por exemplo, que se refere à utilidade do UX Curve para relatar a experiência com o Moodle avaliado, 21 participantes concordaram com essa afirmação, sendo que a maioria (9 participantes) concordou amplamente. Entretanto, observa-se que houve participantes permanecendo neutros em todas as afirmativas (UP1, UP2, UP3, UP4). Nota-se ainda que em três das quatro afirmativas respondidas (UP1, UP2 e UP3) houve discordância por parte dos participantes. Por exemplo, o participante E7 discordou totalmente na UP3, a qual questionava se o UX Curve permite relatar completamente os aspectos da experiência.

Sobre a **Facilidade de Uso Percebida** do método UX Curve, é possível notar que em duas das quatro afirmativas (FUP2 e FUP3) houve discordância por parte dos participantes, em uma delas o participante E7 discordou totalmente. Em duas afirmativas (FUP2

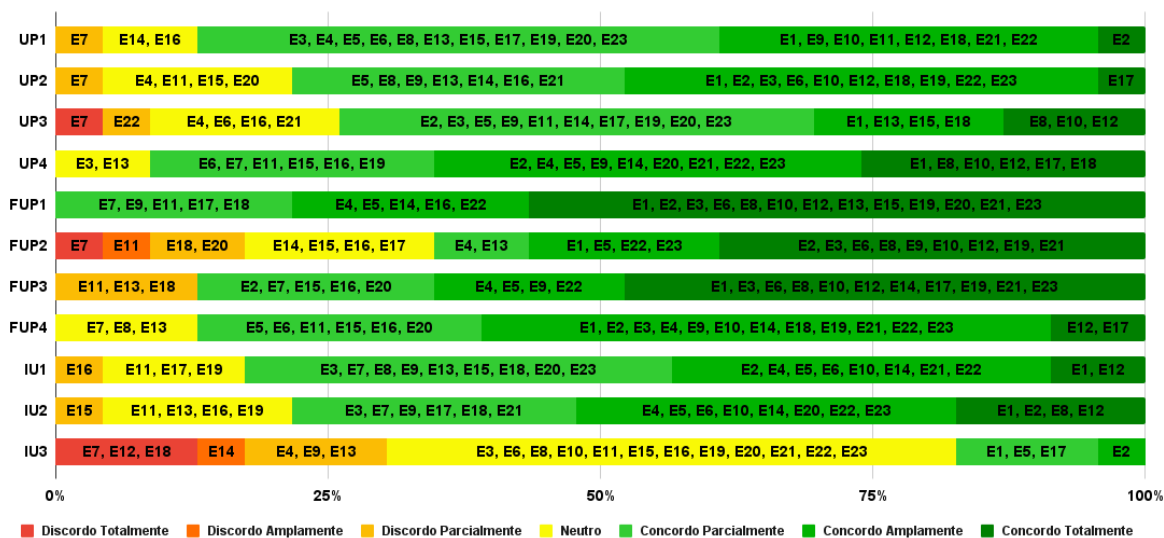


Figura 2. Percepções dos participantes sobre o método UX Curve

e FUP4) houve participantes permanecendo neutros. Apesar disso, em todas as afirmativas houve avaliações positivas com relação ao UX Curve. Na afirmativa FUP1, que avaliava se o UX Curve é um método claro e fácil de entender, todos os 23 participantes concordaram com esta afirmação.

Com relação à **Intenção de Uso Futuro Percebida** do método UX Curve, percebe-se que houve participantes se mantendo neutros em todas as afirmativas. Um ponto a ser destacado é que 12 participantes permaneceram neutros na afirmação IUP3, que trata sobre utilizar o método para avaliar um aplicativo no próximo mês. Observa-se que nas afirmativas IU1 e IU2, houve percepções positivas sobre o UX Curve, mas com apenas um participante discordando em ambas as afirmações: E16 E15, respectivamente.

4.3. Percepções dos participantes sobre o método UX Curve

Após os resultados quantitativos do questionário, foi realizada uma análise qualitativa a partir das questões respondidas pelos participantes. Ressalta-se que a análise das percepções dos participantes foi conduzida por dois pesquisadores empregando procedimentos de codificação. Com isso, neste trabalho, ao analisar os dados percebeu-se uma ênfase a dois pontos centrais, para os quais foram criadas as duas categorias principais: Pontos Positivos sobre o uso do método UX Curve e Pontos Negativos sobre o método UX Curve. A seguir serão apresentadas as categorias com suas respectivas subcategorias e citações dos participantes.

No que diz respeito à categoria **Pontos Positivos sobre o uso do método UX Curve**, foram identificadas cinco subcategorias sobre benefícios de uso do método: (i) o método é de fácil entendimento; (ii) UX Curve auxiliou na identificação de aspectos positivos e negativos da plataforma; (iii) os questionários do método auxiliavam em quais pontos pensar sobre a plataforma; (iv) o método permitiu descrever e visualizar as experiências com a plataforma; (v) usuários conseguem expressar os sentimentos facilmente; e (vi) o método permitiu refletir sobre o que pode ser melhorado na plataforma.

Com relação à primeira subcategoria (o método é de fácil entendimento), o par-

ticipante E21 comentou que o UX Curve “*é um método muito intuitivo, fácil e de simples entendimento,*” e o participante E13 considerou o UX Curve “*um método de fácil entendimento.*” Outro ponto mencionado se refere em como o UX Curve auxiliou na identificação de aspectos positivos e negativos da plataforma. O participante E23 comentou que o método “*permitiu relatar bem os pontos que me agradam, ou não, em relação a aplicação em questão.*” O participante E10 complementou dizendo que é “*fácil de elencar pontos positivos e negativos*” usando o UX Curve, enquanto que o participante E08 mencionou que o “*UX Curve ajudou a ver pontos positivos no Moodle e a entender algumas funcionalidades.*” Outro benefício mencionado pelos participantes é que os questionários do método auxiliavam em quais pontos pensar sobre a plataforma. Sobre este tópico, o participante E20 relatou que “*o gráfico e as perguntas ajudaram no que pensar sobre a plataforma,*” assim percebeu-se que o UX Curve também pode ser adaptado pelos pesquisadores, de acordo com o sistema que está sendo avaliado.

Evidenciou-se ainda que o método permitiu descrever e visualizar as experiências com a plataforma. Para ilustrar esta subcategoria, o E17 comentou que “*utilizar e fazer o gráfico me ajudou a lembrar de experiências utilizando o Moodle.*” O participante E14 destacou como ponto positivo “*poder descrever a experiência usando uma linha do tempo*” e o participante E4 ressaltou que com o UX Curve “*pode ver de forma gráfica toda a explicação dada para sua experiência.*” Um outro benefício percebido é que os usuários conseguem expressar os sentimentos facilmente por meio do UX Curve. Isso foi evidenciado pelo participante E2, que mencionou que o método é “*fácil de usar e de expressar sentimentos*”, e pelo participante E6 que comentou o seguinte: “*a questão de ser fácil e simples de relatar a experiência com o Moodle é um ponto positivo para a avaliação da plataforma.*” Por fim, os participantes relataram que o método permitiu refletir sobre o que pode ser melhorado na plataforma. O participante E9 destacou que o UX Curve ajuda “*a pensar no que ainda deve ser melhorado e também seus pontos fortes.*” Além disso, o participante E02 disse que com o UX Curve é possível “*dar um feedback de algo específico*” e o participante E15 complementou que o método reflete “*a opinião de pessoas que utilizaram por muito tempo, assim entregando mais assertividade*” dos problemas de UX presentes na plataforma que está sendo avaliada.

Os códigos relacionados às subcategorias acima mostram indícios de que os participantes tiveram uma boa percepção sobre o método UX Curve. Contudo, foram identificadas algumas dificuldades percebidas pelos participantes, em que estes enfatizam a outra categoria identificada no estudo, denominada **Pontos Negativos** sobre o método UX Curve, que é composta de quatro subcategorias, sendo elas: (i) dificuldade de lembrar experiências passadas de uso da plataforma; (ii) necessidade de despender muito tempo para realizar a avaliação; (iii) problemas de uso do método; e (iv) método ser feito no papel e não digitalmente.

Um dos pontos negativos percebidos pelos participantes é sobre a dificuldade de lembrar experiências passadas de uso da plataforma. Com relação a isto, o participante E12 comentou que “*faz muito tempo que comecei a utilizar o Moodle, não lembro minhas primeiras experiências utilizando-o.*” O participante E19 também relatou isso: “*já havia me esquecido de alguns pontos, dado o tempo desde a primeira utilização.*” Outra dificuldade relatada pelos estudantes é sobre a necessidade de despender muito tempo para realizar a avaliação utilizando o UX Curve.

Conforme relatado pelo participante E2, um ponto negativo do método é “*o tempo demandado para o estudo.*” O participante E13 complementou dizendo que essa demanda de tempo é ocasionada justamente pela “*necessidade de ter o gráfico produzido pelo usuário.*” Contudo, o participante E21 disse que, apesar dessa demanda de tempo, o método é interessante, “*basta ter tempo suficiente para realizá-lo*” com calma.

Além disso, foram percebidas dificuldades relacionadas a problemas de uso do método. Sobre essa dificuldade, os participantes destacaram a necessidade de apresentar mais exemplos para que os usuários compreendam melhor o UX Curve. O participante E5 comentou o seguinte: “*acredito que alguns exemplos de avaliação ajudaria os primeiros contatos com o UX Curve.*” Corroborando com o que fora mencionado, o participante E17 disse que “*poderia ter uma explicação sobre os gráficos.*” Por fim, um dos principais pontos negativos relatados foi o fato do método ser feito no papel e não digitalmente, ou seja, com auxílio de um notebook ou computador. O UX Curve foi aplicado no papel devido a produção de gráfico ser mais fiel à experiência dos participantes. Contudo, os participantes relataram que seria melhor aceito por eles, caso fosse realizado digitalmente. Nesse sentido, o participante E15 comentou que “*seria mais fácil se fosse uma plataforma online,*” enquanto que o participante E16 informou que achou “*o método robusto, porém precisa utilizar o papel, seria melhor se fosse digital.*”

5. Considerações finais e Trabalhos futuros

O Moodle é um AVA bastante conhecido e constantemente usado por professores e estudantes. Logo, fornecer aos usuários uma experiência positiva, em atividades cotidianas, é essencial para melhorar a sua aceitação. Assim, avaliações de UX são importantes para se obter um *feedback* dos usuários finais e identificar aspectos positivos e negativos de um determinado sistema. Contudo, notou-se que há poucos métodos para avaliar a UX de ambientes educacionais e que faça com que o usuário reflita sobre a sua experiência desde o primeiro momento de uso. Neste sentido, este artigo apresentou um estudo exploratório que verificou a aceitação do método UX Curve, um método de avaliação retrospectivo, quando empregado para avaliar o Moodle de uma instituição de ensino.

Como resultados, notou-se que os participantes tiveram uma boa percepção e aceitação do UX Curve. Os resultados mostraram ainda que o UX Curve permitiu que os participantes relatassem facilmente as experiências com o Moodle. Além de conseguir destacar pontos importantes sobre o ambiente, pontos negativos ou positivos sobre o Moodle, notou-se também que os participantes tiveram algumas dificuldades referentes ao período de uso do Ambiente. Alguns dos participantes comentaram que já possuíam um período maior de uso e que isso dificultou recordar as primeiras experiências e impressões, necessitando despende um esforço mental. Ainda, os participantes comentaram que pelo fato da aplicação do método não ter sido feita digitalmente, tornou a avaliação cansativa e, muitas vezes, demorada. Os resultados do estudo demonstraram que o UX Curve é adequado para avaliar as qualidades hedônicas das experiências dos usuários, no contexto de um AVA. Isso foi evidenciado devido ao método possibilitar que os usuários expressem suas experiências, positivas e negativas, a partir da curva de um gráfico. Além disso, os participantes puderam expressar os motivos de suas experiências e as alterações percebidas durante o período de uso do Moodle.

A partir disso, algumas questões foram levantadas: Como podemos tornar o

método menos cansativo? O número de gráficos pode ser reduzido? Nesse sentido, como trabalhos futuros, pretende-se realizar outros estudos experimentais para investigar o UX Curve em um contexto mais abrangente de ambientes educacionais, possivelmente adaptando o método para obter melhores resultados. Pretende-se também realizar novos estudos com estudantes de outras áreas para compreender se os resultados seriam iguais ou diferentes do que foi encontrados neste artigo. Além disso, pretende-se desenvolver uma ferramenta que apoie o uso do UX Curve minimizando as dificuldades percebidas no contexto deste estudo.

6. Agradecimentos

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código Financeiro 001 e a Universidade Federal do Pampa (UNI-PAMPA - Alegrete) pelo apoio. Williamson Silva agradece pelo apoio financeiro da FA-PERGS (Projeto ARD/ARC – processo 22/2551-0000606-0).

Referências

- Barbosa, M., Nakamura, W. T., Valle, P., Guerino, G. C., Finger, A. F., Lunardi, G. M., and Silva, W. (2022). Ux of chatbots: An exploratory study on acceptance of user experience evaluation methods. In *ICEIS (2)*, pages 355–363.
- Cavalcante, E., Rivero, L., and Conte, T. (2015). Evaluating the feasibility of max: a method using cards and a board for assessing the post-use ux. *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering*, 25(09n10):1759–1764.
- ISO9241-210 (2011). Iso/iec 9241-210: Ergonomics of human-system interaction – part 210: Human-centred design for interactive systems.
- Jesus, E. A., Guerino, G. C., Valle, P., Nakamura, W. T., Oran, A. C., Balancieri, R., Coleti, T. A., Morandini, M., Ferreira, B., and Silva, W. (2022). An experimental study on usability and user experience evaluation techniques in mobile applications. In *ICEIS (2)*, pages 340–347.
- Kujala, S., Roto, V., Väänänen-Vainio-Mattila, K., Karapanos, E., and Sinnelä, A. (2011a). Ux curve: A method for evaluating long-term user experience. *Interacting with computers*, 23(5):473–483.
- Kujala, S., Roto, V., Väänänen-Vainio-Mattila, K., and Sinnelä, A. (2011b). Identifying hedonic factors in long-term user experience. In *Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces*, pages 1–8.
- Marques, L. C., Nakamura, W. T., Valentim, N. M. C., Rivero, L., and Conte, T. (2018). Do scale type techniques identify problems that affect user experience? user experience evaluation of a mobile application (s). In *SEKE*, pages 451–450.
- Nakamura, W. T., de Oliveira, E. H. T., and Conte, T. (2017). Usability and user experience evaluation of learning management systems-a systematic mapping study. In *ICEIS*, volume 2, pages 97–108. Scitepress.
- Rivero, L. and Conte, T. (2017). A systematic mapping study on research contributions on ux evaluation technologies. In *IHC*, pages 1–10.
- Venkatesh, V. and Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2):186–204.