

Desenvolvimento de uma Editora Científica sobre uma rede Blockchain Permissionada

André Defrémont

Universidade Federal do Pará

6 de julho de 2019
Belém, PA



AGENDA

CONTEXTUALIZAÇÃO

JUSTIFICATIVA

OBJETIVOS

REFERENCIAL TEÓRICO

TRABALHOS RELACIONADOS

PROPOSTA

ARQUITETURA

DESENVOLVIMENTO

PROTÓTIPO

AVALIAÇÃO

CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

CONTEXTUALIZAÇÃO



Publishing Cycle



JUSTIFICATIVA

- Prova de conceito de uma pesquisa mais ampla realizada no laboratório GERCOM na UFPA, o *DASP (Decentralized Autonomous Software Publisher)*, que tem como objetivo ampliar o gerenciamento do processo editorial, retirando intermediários do processo, afim de otimizar o processo entre os entes envolvidos (comunidade).
- Somos diretamente afetados pela produção científica que, com muita dificuldade, contribui para o desenvolvimento e crescimento econômico de uma nação. Dificuldade pelo fato de que corrompe-se facilmente ao envolver lucro e muitos intermediários.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

- Desenvolver uma ferramenta descentralizada sob uma rede *Blockchain* permissionada que promova a interação entre autores de artigos científicos e revisores de forma autônoma, garantindo a qualidade do material revisado, além de disponibilizar publicamente os artigos que passaram pelo processo de revisão com sucesso.

OBJETIVOS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Pontuar técnicas de ferramentas utilizadas para avaliação de artigos científicos atualmente.
- Implementar uma rede *Blockchain* e *IPFS* de acordo com as funcionalidades pontuadas.
- Implementar interface que faça integração das tecnologias para o usuário final.
- Avaliar a usabilidade da interface de usuário.
- Discutir resultados e soluções para possíveis problemas futuros.

REFERENCIAL TEÓRICO

Análise e Projeto:

- Blockchain
- Processo de publicação de artigo
- Aplicações Descentralizadas
- Engenharia de Software

Desenvolvimento:

- Hyperledger Fabric
- Hyperledger Composer
- IPFS - Interplanetary File System
- Node-RED



TRABALHOS RELACIONADOS

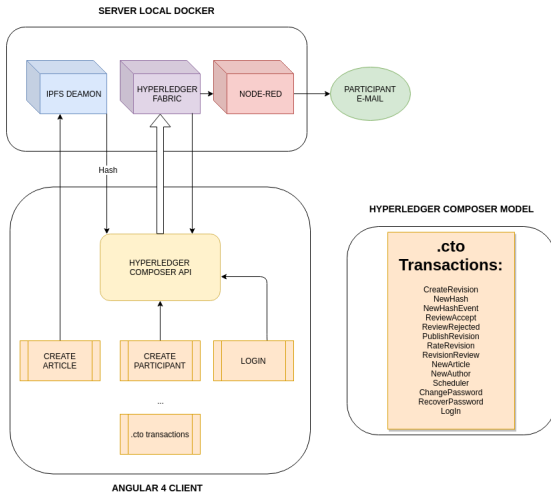
Características	Trabalhos relacionados			
	EUREKA	DEIP	OSN	Proposta
Banco de Dados	<i>Centralizado</i>	<i>Descentralizado</i>	<i>Descentralizado</i>	<i>Descentralizado</i>
Direitos Autorais	<i>Desigual</i>	<i>Igualitário</i>	<i>Igualitário</i>	<i>Igualitário</i>
Lucratividade	<i>Média/Ilimitada</i>	<i>Baixa/Limitada</i>	<i>Média/Ilimitada</i>	<i>Alta/Ilimitada</i>
Acesso	<i>Pago</i>	<i>Livre</i>	<i>Pago</i>	<i>Livre</i>
Múltiplas Orgs.	<i>Não permite</i>	<i>Não permite</i>	<i>Não permite</i>	<i>Permite</i>
Rede Blockchain	<i>Pública</i>	<i>Pública</i>	<i>Pública</i>	<i>Permissionada</i>

PROPOSTA

- Especificar, implementar e avaliar um sistema editorial científico que utiliza o *Hyperledger Fabric* para descentralizar transações e dados de usuários, distribuir serviços e utilizar *IPFS* para armazenar hipermídia, com uma interface amigável.

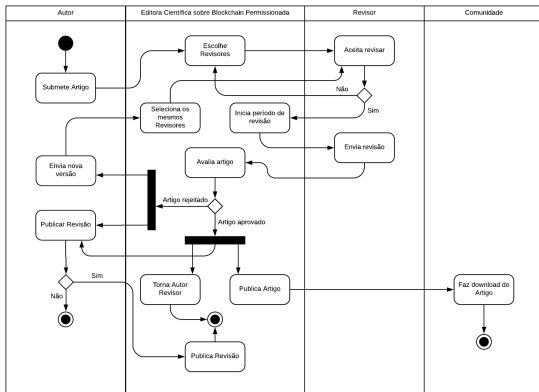
ARQUITETURA

VISÃO GERAL



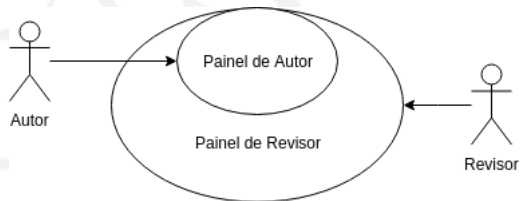
ARQUITETURA

DIAGRAMA DE ATIVIDADES



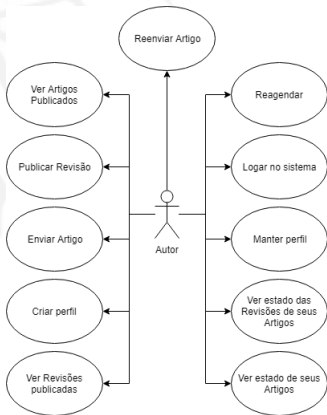
ARQUITETURA

CONTEXTO



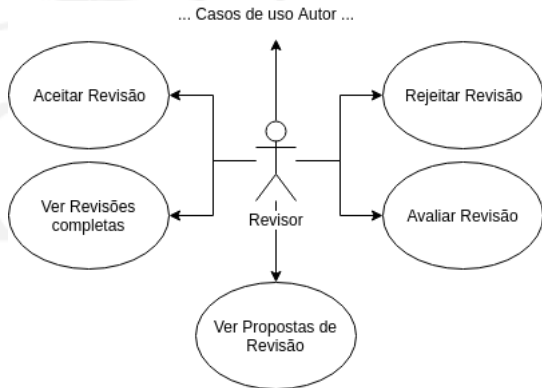
ARQUITETURA

DIAGRAMA DE CASO DE USO DO AUTOR



ARQUITETURA

DIAGRAMA DE CASO DE USO DO REVISOR



DESENVOLVIMENTO

BANCO DE DADOS - PARTICIPANTES

```
namespace org.dasp.net
```

```
participant Author identified by email {  
  o String authorId optional  
  o String email  
  o String firstName  
  o String lastName  
  o Boolean isReviewer default=false  
  o Double points default=0.0  
  o Double reputation default=0.0  
  --> Details details optional  
}
```

DESENVOLVIMENTO

BANCO DE DADOS - ATIVOS

```
asset Details identified by id {
  o String id
  o String password optional
}
```

```
asset Article identified by articleId {
  o String title
  o String tags
  o String articleId
  o String hash
  o Boolean published default=false
  o DateTime date
  --> Author author
  o Double points default=0.0
  o String concept default='none' optional
  o Integer revCount default=0
  o Boolean needRev default=false
  --> Revision[] revisions optional
}
```

```
}
asset Revision identified by revisionId {
  o String articleTitle
  o String articleTags
  o String revisionId
  o String concept default='none' optional
  o String hash
  o String notes
  o RevisionType revisionType
  o Double points default=0.0 range=[0.0,10.0]
  --> Author reviewer
  o DateTime date
  o Boolean acc default=false
  o Boolean complete default=false
  o Boolean public default=false
  o Integer rate default=0 range=[0,10]
  --> Article article optional
}
```


DESENVOLVIMENTO

BANCO DE DADOS - TRANSAÇÕES

```
enum RevisionType {
    o HALFBLIND
    o FULLBLIND
}
abstract transaction PublisherTransactions {
}
transaction CreateRevision extends PublisherTransactions {
    --> Article article
}
transaction NewHash extends PublisherTransactions {
    --> Article article
    o String newHash
}
event NewHashEvent {
    --> Article article
    o String oldHash
    o String newHash
}
transaction ReviewAccept extends PublisherTransactions {
    --> Revision revision
}
transaction ReviewRejected extends PublisherTransactions {
    --> Revision revision
}
transaction PublishRevision extends PublisherTransactions {
    --> Revision revision
}
transaction RateRevision extends PublisherTransactions {
    --> Revision revision
    o String notes
    o Double points
}
```

```
transaction RevisionReview extends PublisherTransactions {
    --> Revision revision
    o Double rate
}
transaction NewArticle extends PublisherTransactions {
    o String hash
    o String title
    o String tags
}
transaction NewAuthor extends PublisherTransactions {
    o String email
    o String firstName
    o String lastName
    o String password
}
transaction Scheduler extends PublisherTransactions {
    --> Revision revision
}
transaction ChangePassword extends PublisherTransactions {
    --> Details author
    --> Author user
    o String newPassword
    o String oldPassword
}
transaction RecoverPassword extends PublisherTransactions {
    --> Details author
}
transaction LogIn extends PublisherTransactions {
    --> Author author
    o String password
}
```

PROTÓTIPO

TELA DE LOGIN DO SISTEMA

DASP - Gercom

Welcome to DASP, Log in or Sign up!

Log In
Sign Up

Log in on the business network

Email*

Password*

Forgot your password?

Log In

Scientific Articles Published by DASP

Title	Tags	Author	Grade

PROTÓTIPO

TELA DE CADASTRO DO SISTEMA

DASP - Gercom

Welcome to DASP, Log in or Sign up!

Issue a new ID/Participant in DASP

Email*

First Name*

Last Name*

Password*

Password Again*

Scientific Articles Published by DASP

Title	Tags	Author	Grade

PROTÓTIPO

TELA DO PAINEL PRINCIPAL DO SISTEMA

The screenshot shows a web application interface for article management. The top navigation bar is red and contains the text 'DASP - Gercom' on the left and the user's email 'andre.def33@gmail.com' on the right. A vertical sidebar on the left lists various sections: 'UPLOAD' (with a sub-link 'Upload Article'), 'ARTICLES' (with sub-links 'My Articles' and 'Public Articles'), 'REVISIONS' (with sub-links 'My Articles Revisions', 'To Review', 'Reviewed', and 'Public Revisions'), 'PROFILE' (with 'My Profile'), and 'TRANSACTIONS' (with 'All Transactions'). The main content area is titled 'Upload Article' and features a prominent red box with a white cloud icon and the text '.pdf upload'. Below this is a white box with a green cloud icon and an upward arrow, with the text 'Click to upload your Article'. The footer of the page shows 'Gercom' on the left and 'DASP #0.0.1' on the right.

PROTÓTIPO

TELA DOS DETALHES DO UPLOAD NO SISTEMA

The screenshot displays a web interface for uploading an article. The top navigation bar is dark red with the text 'DASP - Gercom' on the left and 'andre.def33@gmail.com' on the right. The main content area is titled 'Upload Article'. On the left, there is a sidebar menu with the following items: 'Upload Article' (highlighted), 'ARTICLES' (with sub-items 'My Articles' and 'Public Articles'), 'REVISIONS' (with sub-items 'My Articles Revisions', 'To Review', 'Reviewed', and 'Public Revisions'), and 'PROFILE' (with sub-item 'My Profile'). Below these are 'TRANSACTIONS' and 'All Transactions'. The main form area contains a red header with a cloud icon and the text '.pdf upload'. Below this is a white form with the following fields and buttons:

- A label 'article' above a text input field containing 'Blockchain...'.
- A label 'Title:' above a text input field containing 'Blockchain oriented Softw'.
- A label 'Tags:' above a text input field containing 'blockchain, softwars, eng'.
- A red 'SEND' button.
- A white 'CANCEL' button.

 At the bottom of the page, the text 'Gercom' is on the left and 'DASP v0.0.1' is on the right.

PROTÓTIPO

TELA DOS ARTIGOS SUBMETIDOS

The screenshot displays a user interface for a journal submission system. At the top, a red navigation bar contains the user's name 'DASP - Gercom' and email 'andre.def33@gmail.com'. A left sidebar lists navigation options: UPLOAD (Upload Article), ARTICLES (My Articles, Public Articles), REVISIONS (My Articles Revisions, To Review, Reviewed, Public Revisions), PROFILE (My Profile), and TRANSACTIONS (All Transactions). The main content area, titled 'Your Articles', features a card for the article 'Blockchain oriented Software Engineering'. The card indicates it is 'on revision' and shows '0/5 completed revisions'. It lists tags: 'blockchain, software engineering, software development, blockchain software development, blockchain software'. Below the tags, it shows 'Points: 0', 'Complete Revisions: 0', and 'Need Revision: false'. A timestamp 'Tue Jul 02 2019 16:38:53 GMT-0300 (Brazilian Standard Time)' is present, along with 'IPFS Link' and 'Download' buttons. The footer of the page shows 'Gercom' on the left and 'DASP v0.0.1' on the right.

PROTÓTIPO

TELA DOS CONVITES PARA REVISÃO DE ARTIGOS

The screenshot displays a web application interface for article revisions. At the top, a red header bar contains the text "DASP - Gercom" on the left and "revisor@emaf.com" on the right. Below the header is a sidebar with navigation options: "UPLOAD" (with a sub-option "Upload Article"), "ARTICLES" (with sub-options "My Articles" and "Public Articles"), "REVISIONS" (with sub-options "My Articles Revisions", "To Review" (highlighted with a red bar and a small red square icon), "Reviewed", and "Public Revisions"), "PROFILE" (with sub-option "My Profile"), and "TRANSACTIONS" (with sub-option "All Transactions"). The main content area is titled "Revisions to Review" and features a central card for an article. The card has a red header with the title "Blockchain oriented Software Engineering" and the status "not accepted yet". Below the title, it lists tags: "blockchain, software engineering, software development, blockchain software development, blockchain software". The submission date is "Tue Jul 02 2019 16:38:55 GMT-0300 (Brazilian Standard Time)". At the bottom of the card are two buttons: "Accept" (in red) and "Reject" (in white). The footer of the interface shows "Gercom" on the left and "DASP v0.0.1" on the right.

PROTÓTIPO

TELA DE AVALIAÇÃO DE ARTIGO

DASP - Gercom revisor2@email.com

Revisions to Review

Blockchain oriented Software Engineering

Tags:
blockchain, software engineering, software development, blockchain software development, blockchain software

Download

Tue Jul 02 2019 16:52:47 GMT-0300 (Brazilia Standard Time)

[IPFS Link](#)

Grade: **Accept**

Notes
but I think he can do this more spontaneously in the future. He reads clearly and with confidence. He shows a remarkable ability to understand what I'm

SEND

X

Gercom DASP v0.1



PROTÓTIPO

TELA DOS ARTIGOS JÁ REVISADOS

DASP - Gercom revisor2@email.com

UPLOAD Reviewed Revisions

Upload Article

ARTICLES

My Articles

Public Articles

REVISIONS

My Articles Revisions

To Review

Reviewed

Public Revisions

PROFILE

My Profile

TRANSACTIONS

All Transactions

Blockchain oriented Software Engineering

Concept: Weak Accepted

Notes:

hyperledger is a good example to the other students in his behaviour and attitude. He always completes both the classwork and his homework

Tue Jul 02 2019 16:52:47 GMT-0300 (Brazilian Standard Time)

[IPFS Link](#)
[Download](#)

DASP v0.1.1



PROTÓTIPO

TELA DOS ARTIGOS PARA O AUTOR

DASP - Gercom andre.def33@gmail.com

Your Articles

Blockchain oriented Software Engineering
on revision

1/5 completed revisions

Tags:
blockchain, software engineering, software development, blockchain software development, blockchain software

Points: 1.6
Complete Revisions: 1
Need Revision: false

[IFES Link](#)
[Download](#)

Tue Jul 02 2019 16:08:52 GMT-0300 (Brazilian Standard Time)

Gercom DASP v0.0.1

PROTÓTIPO

TELA DAS REVISÕES DE SEUS ARTIGOS PARA O AUTOR

The screenshot shows a web interface for an author to manage their article revisions. The top navigation bar is red and contains the text 'DASP - Gercom' on the left and the user's email 'andre.def33@gmail.com' on the right. A left sidebar menu lists various user actions: UPLOAD (Upload Article), ARTICLES (My Articles, Public Articles), REVISIONS (My Articles Revisions, To Review, Reviewed, Public Revisions), PROFILE (My Profile), and TRANSACTIONS (All Transactions). The main content area, titled 'Revisions from your Articles', displays three article cards for 'Blockchain oriented Software Engineering'. The first card is blue and labeled 'Revision #4 of', with a status of 'complete'. The second and third cards are red and labeled 'Revision #0 of', with a status of 'not accepted yet'. Each card provides a 'Concept' (Weak Accepted, none, or none), 'Notes', 'Revision Rate: 0', and 'Public: false'. A date stamp 'Tue Jul 02 2019 16:32:47 GMT-0300 (Brazilian Standard Time)' is shown below each card. At the bottom of each card are links for 'IPES Link', 'Download', and 'Publish'.



GERCOM UFPA

Research Group of Computer Networks and
Multimedia Communication
UFPA - Brazil

PROTÓTIPO

TELA DO LOGIN COM UM ARTIGO PUBLICADO

DASP - Gercom

Welcome to DASP, Log in or Sign up!

Log in on the business network

Email*

Password*

Forgot your password?

Scientific Articles Published by DASP

Title	Tags	Author	Grade
Blockchain oriented Software Engineering Challenge	blockchain,software engineering,software development,blockchain software development,blockchain software develop...	andre.def93@gmail.com	Accepted Download

PROTÓTIPO

TELA DO PERFIL DO USUÁRIO

The screenshot shows the user profile page for 'andre.def93@gmail.com' in the DASP system. The page has a red header with the user's name and a dropdown arrow. A left sidebar contains navigation links for UPLOAD, ARTICLES, REVISIONS, and PROFILE. The main content area features a blue profile card for 'ANDRE DEFREMONT', an 'AD' badge, and a 'change Password' button. Below the card, it shows 'E-mail: andre.def93@gmail.com', 'Total Points: 0', 'Revisor Reputation: 0', and an ID field with a masked value. The footer includes 'Gercom' on the left and 'DASP v0.0.1' on the right.

DASP - Gercom

andre.def93@gmail.com

UPLOAD

Upload Article

ARTICLES

My Articles

Public Articles

REVISIONS

My Articles Revisions

To Review

Reviewed

Public Revisions

PROFILE

My Profile

TRANSACTIONS

All Transactions

AD

ANDRE DEFREMONT

Author & Revisor

E-mail:
andre.def93@gmail.com

Total Points: 0
Revisor Reputation: 0

ID:
XX

change Password

Gercom

DASP v0.0.1



PROTÓTIPO

TRANSAÇÕES REGISTRADAS NA BLOCKCHAIN

DASP - Gercom		revisor3@email.com	
UPLOAD	Date, Time	Entry Type	Participant
Upload Article			
ARTICLES	2019-07-06, 16:41:17	Login	admin (NetworkAdmin) view record
My Articles	2019-07-06, 16:41:23	ReviewAccept	revisor2@email.com (Author) view record
Public Articles	2019-07-06, 16:41:26	ReviewAccept	revisor3@email.com (Author) view record
REVISIONS			
My Articles Revisions	2019-07-06, 16:41:32	RateRevision	revisor4@email.com (Author) view record
To Review			
Reviewed	2019-07-06, 16:41:38	ReviewAccept	andre.def93@gmail.com (Author) view record
Public Revisions	2019-07-06, 16:41:48	RateRevision	revisor2@email.com (Author) view record
PROFILE			
My Profile	2019-07-06, 16:41:53	RateRevision	revisor3@email.com (Author) view record
TRANSACTIONS	2019-07-06, 16:42:06	RateRevision	andre.def93@gmail.com (Author) view record
All Transactions			

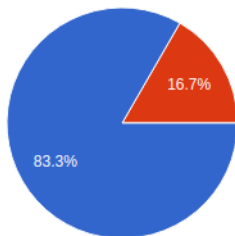
Gercom DASP v0.0.1



AVALIAÇÃO

Ao acessar o DASP, quão claro ficou a proposta da ferramenta?

6 responses



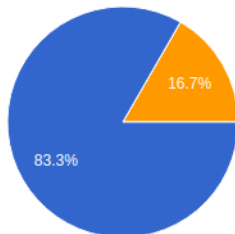
- Completamente
- Algumas coisas não estão claras
- Nem um pouco



AVALIAÇÃO

A interface do DASP é atraente e intuitiva?

6 responses



- Sim, o design da ferramenta facilita o entendimento das funções além de ser atraente.
- É esteticamente atraente porém nada intuitivo.
- É intuitiva, porém nada atraente.
- Não é atraente nem intuitiva.

AVALIAÇÃO

O DASP cumpre sua função, isto é, fornece um meio para Revisão e eventual Publicação de Artigos Científicos?

6 responses



- Sim.
- Sim, em partes.
- Não.

AVALIAÇÃO

Em algum momento durante o uso, a aplicação exibiu alguma falha inesperada?

6 responses



- Não
- Uma vez.
- Duas vezes.
- Entre 3 e 5 vezes.
- Mais que 5 vezes.



AVALIAÇÃO

Os links da aplicação direcionam para as páginas corretas?

6 responses

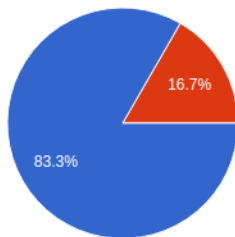


- Sim
- Alguns
- Não

AVALIAÇÃO

O DASP possui feedbacks que orientam o usuário corretamente?

6 responses

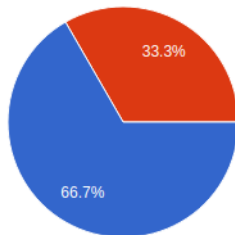


- Sim
- Às vezes
- Não

AVALIAÇÃO

O DASP processa em poucos segundos as requisições feitas?

6 responses

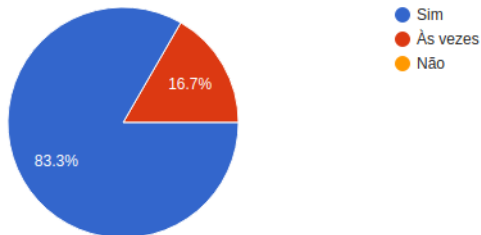


- Sim, o tempo de resposta é satisfatório
- Não, demora um pouco.
- Não, demora muito.

AVALIAÇÃO

O tempo de carregamento das páginas é satisfatório?

6 responses



AVALIAÇÃO

Críticas e Sugestões. Se quiser, fale mais sobre a sua experiência com o MVP do DASP.

5 responses

Para um mvp está bom, para futuras versões sugiro melhorar o design que ta sem graça e não muito chamativo, exemplo usar cores mais vivas. Melhorar legendas dos menus. Por exemplo: "You must wait to be chosen" no menu "revisions to review" não ficou claro pra mim o que significa isso. Ser escolhido para o que? eu que espero ser escolhido ou eu que escolho?

O login e logout demoram um pouco, de resto está bom

É uma ótima proposta e muito intuitiva, poderia ser uma ferramenta utilizada perfeitamente para revisar futuras publicações científicas. O único detalhe que eu pude notar é um pouco de lentidão na autenticação.

Poderia ficar mais claro a relação no momento de submissão do trabalho. E melhorias na interface, deixar algo mais inovador seria interessante.

Seria interessante algum alerta visual quando o revisor receber um trabalho para revisar, com o número de revisões disponíveis para serem aceitas ou recusadas por ele.



CONCLUSÃO

DESAFIOS E TRABALHOS FUTUROS

- Implementação de método de pagamento/cobrança para artigos publicados;
- Implementação front-end com funcionalidades mais intuitivas;
- Formatação do arquivo PDF deve ser padronizada;
- Promover o instanciamento da rede para alcançar a descentralização de fato;
- Revogar informações em *Blockchain*



CONCLUSÃO

- Soluções para os problemas relacionados ao processo de publicação de artigos científicos e da construção de aplicações descentralizadas;
- Melhoria do processo de submissão, revisão e eventual publicação de artigos científicos através de tecnologias que descentralizam dados e processos;
- A avaliação validou o trabalho desenvolvido já que em maioria, tivemos respostas positivas.

CONCLUSÃO

DESAFIOS E TRABALHOS FUTUROS

- Implementação de método de pagamento/cobrança para artigos publicados;
- Implementação front-end com funcionalidades mais intuitivas;
- Formatação do arquivo PDF deve ser padronizada;
- Promover o instanciamento da rede para alcançar a descentralização de fato;
- Revogar informações em *Blockchain*

Editora Científica Autônoma e Distribuída sobre Blockchain Privada

Obrigado!

Perguntas?

André Defrémont

Universidade Federal do Pará



GERCOM UFPA

Research Group on Computer Networks and
Multimedia Communication
UFPA - Brazil