

EXTRAÇÃO DE PIGMENTOS FOTOSINTÉTICOS EM FOLHAS DAS ESPÉCIES DE CAFÉ (*COFFEA ARÁBICA*), ACÁLIFA (*ACALYPHA HISPIDA*) E URUCUM (*BIXA ORELLANA*) POR MEIO DE CROMATOGRAFIA EM PAPEL

Adielle Rodrigues da Silva¹, Roberta Rodrigues Meira², Josielma Martins de Oliveira³, Audilâne Rodrigues da Silva⁴, Natália Rocha Ribeiro⁵ e Laís Mendes da Silva⁶.

¹Engenheira Agrônoma, Vitória da Conquista - BA, adi.elle@hotmail.com;

²Estudante de Agronomia da UESB, Vitória da Conquista - BA, robertarm2@hotmail.com;

³Estudante de Agronomia da UESB, Vitória da Conquista - BA, josy_ituacu@hotmail.com;

⁴Estudante de Agronomia da UESB, Vitória da Conquista - BA, ar.lane@yahoo.com.br;

⁵Estudante de Agronomia da UESB, Vitória da Conquista - BA, nat_rocharibeiro@hotmail.com;

⁶Engenheira Agrônoma, Vitória da Conquista - BA, laly.silva2@hotmail.com.

RESUMO: Foi realizada em abril de 2010 uma prática no laboratório de Fisiologia Vegetal II da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia no campus de Vitória da Conquista - BA, para visualizar a presença de pigmentos fotossintéticos em folhas das espécies de café (*Coffea arabica*), acálifa (*Acalypha hispida*) e urucum (*Bixa orellana*), através da cromatografia sobre papel. Cerca de 2g de folhas de cada uma das espécies foram adicionadas ao almofariz para a trituração, os pigmentos fotossintéticos foram solubilizados, possibilitando uma melhor visualização. O extrato filtrado foi submetido à cromatografia em papel durante 10 minutos e os pigmentos foram separados. Concluiu-se que a separação dos pigmentos clorofilados e carotenoides se devem a sua composição química, sendo estes polares ou apolares. Os carotenoides que são pigmentos apolares correm mais rápidos no papel e são mais intensos, enquanto que o pigmento clorofilado por ser menos polar corre devagar no papel.

PALAVRAS - CHAVE: fotossíntese, carotenoides, clorofila.

EXTRACTION OF PHOTOSYNTHETIC PIGMENTS IN LEAVES OF COFFEE (*COFFEA ARABICA*), ACÁLIFA (*ACALYPHA HISPIDA*) AND ANNATTO (*BIXA ORELLANA*) BY MEANS OF PAPER CHROMATOGRAPHY

ABSTRACT: it was held in April 2010 a practice in the laboratory of plant physiology II of the Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia on the campus of Vitória da Conquista-BA, to show the presence of photosynthetic pigments in leaves of coffee (*Coffea arabica*), acálifa (*Acalypha hispida*) and annatto (*Bixa orellana*), through paper chromatography. About 2 g of each species were added to the mortar for crushing, the photosynthetic pigments were trapped, allowing a better view. The filtered extract was submitted to paper chromatography for 10 minutes and the pigments were separated. It was concluded that the separation of clorofilados pigments and carotenoids are due to their chemical composition, these being polar or nonpolar. The carotenoids that are nonpolar pigments run faster on paper and are more intense, while the clorofilado pigment to be less polar runs slowly on paper.

KEYWORDS: fotossíntese, carotenoides, chlorophyll.

INTRODUÇÃO

O processo pelo qual o vegetal transforma energia luminosa em energia química denominado de fotossíntese é dependente dos pigmentos, moléculas orgânicas que captam a luz. De acordo com Félix (2010), os pigmentos fotossintéticos que se encontram nas plantas são as clorofilas a e b, respectivamente de cor verde intensa e verde-amarelada, e os carotenoides que incluem os carotenos e xantofilas, respectivamente de cor laranja e amarela.

A clorofila a é de ocorrência generalizada em todas as células fotossintetizadoras, e desempenha um papel fundamental no processo de bioconversão de energia, enquanto que os outros pigmentos são chamados pigmentos acessórios.

Uma das técnicas empregadas para analisar a extração de pigmentos fotossintéticos é a cromatografia sobre papel, que baseia-se no princípio da absorção. O solvente sobe por capilaridade no papel e arrasta os diferentes pigmentos ficando estes dispostos, da parte inferior para a parte superior, na seguinte ordem: clorofila b, clorofila a, xantofilas e carotenos. O objetivo deste trabalho foi observar a extração de pigmentos fotossintéticos em folhas das espécies de café (*Coffea arabica*), acálifa (*Acalypha hispida*) e urucum (*Bixa orellana*), através da cromatografia sobre papel.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada no laboratório de Fisiologia Vegetal II, no dia 08 de abril de 2010 uma aula prática com o objetivo em visualizar a presença de pigmentos, a serem analisadas por meio da cromatografia em papel.

Para a extração e separação de pigmentos fotossintéticos, foram utilizadas folhas das espécies de café, acálifa e urucum. Contendo cerca de 2g de folhas de cada uma das espécies e logo, foi adicionada ao almofariz onde foi feita a trituração com o pistilo, tornando-se necessária a utilização de uma solução de acetona (80%), para a solubilização dos pigmentos fotossintéticos, possibilitando assim uma melhor visualização.

Em seguida os compostos foram filtrados separadamente em copos descartáveis, resultando em um extrato o qual foi submetido à cromatografia em papel durante 10 minutos, onde os extratos foram absorvidos e os pigmentos foram separados.

Por fim, foram obtidos com êxito a presença de pigmentos clorofilados e carotenóides.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os pigmentos presentes nas folhas de café, acálifa e urucum, extraídos e separados por meio de cromatografia em papel, são ilustrados na [figura 1 e 2](#). As diferentes cores apresentadas no papel promoveram identificar a presença da clorofila e de pigmentos carotenóides como pode ser observado na [figura 3](#).

Segundo Magalhães (1985) a clorofila alfa tem cor verde-azulada, enquanto a clorofila beta é de cor verde. Já os carotenóides são amarelos ou alaranjados, sendo representados pelos carotenos (hidrocarbonetos) e carotenóis (alcoóis), como o luteol o violoxantol. Estes últimos também recebem a denominação de xantofilas.

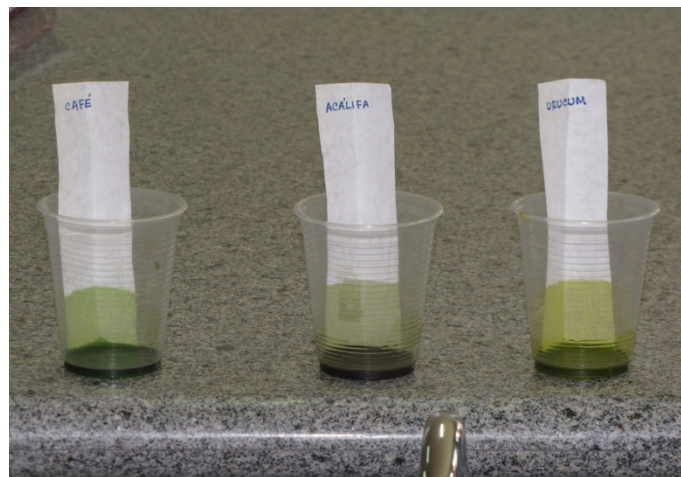


Figura 1. Cromatografia em papel.

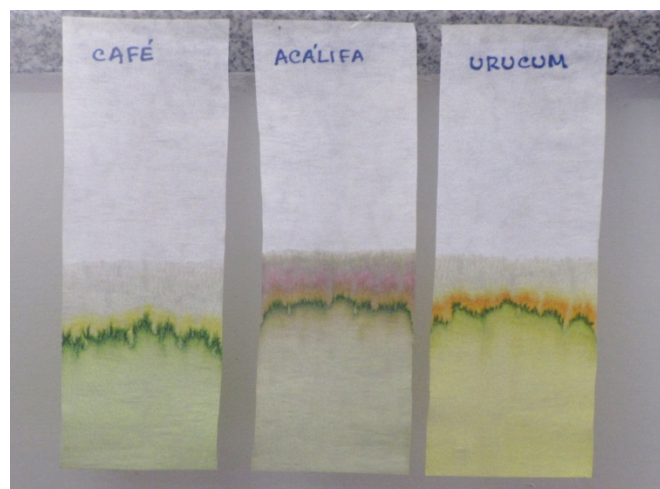


Figura 2. Separação dos pigmentos.

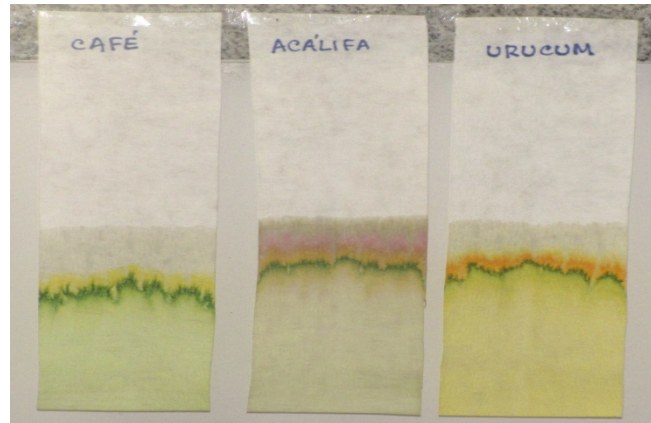


Figura 3. Pigmentos clorofilados e carotenóides.

A clorofila presente no papel como uma listrinha verde escuro, é um pigmento menos polar, que corre devagar no papel e, de acordo com Magalhães (1985) a distribuição da clorofila no cloroplasto pode ser avaliada através do conhecimento da estrutura da molécula e o seu comportamento quando associada às membranas de natureza lipoprotéica. As camadas lipídicas e protéicas que compõem as membranas, hidrofóbicas e hidrofílicas, respectivamente, interagem com a molécula de clorofila de modo que a região polar, representada pelo anel de porfirina e que contém o átomo de magnésio com carga positiva, tem afinidade pela água e se orienta na direção da camada de proteína. A região não polar, composta pelo fitol, fica localizada na região hidrofóbica da camada de lipídio. Por outro lado, os pigmentos carotenóides (amarelado) são pigmentos apolares, mais rápidos e intensos.

Portanto, com a visualização da cor dos pigmentos por meio da cromatografia em papel, verificou-se que a folha de café contém clorofilas, pois o papel apresentou coloração verde/amarelo, enquanto que a folha de acálifa apresentou coloração roxa, que indicou a presença de pigmentos carotenóides e por último a folha de urucum que apresentou coloração mais intensa (laranja) proveniente de pigmentos carotenóides.

CONCLUSÃO

A separação dos pigmentos clorofilados e carotenóides se deve à sua composição química, sendo estes polares ou apolares. Desta forma os carotenóides que são pigmentos apolares, correm mais rápidos no papel e são mais intensos, enquanto que o pigmento clorofilado por ser menos polar corre devagar no papel.

AGRADECIMENTOS

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Campus de Vitória da Conquista/BA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FÉLIX, A. A. F. **Extração e separação de pigmentos fotossintéticos - Protocolo experimental.** Biologia e Geologia (ano 1), julho de 2010.